

LIIKENNE- LENTÄJÄ



1/2026

Lentäjä
LINNANKARI

Lentäjän koulutuspolku

Ilmailun innovaatioita: Radia WindRunner

UUDEN AIKAKAUDEN ALKU.

UUSI BMW iX3.



Ajamisen iloa

BMW iX3 määrittää täyssähköisen ajamisen ilon uudelleen. Ilmeikäs uusi design, tilava nelivetoinen SUV ja kuljettajakeskeisyys yhdistyvät ainutlaatuisiksi kokonaisuudeksi, jossa suorituskyky ja arjen käytännöllisyys kulkevat käsi kädessä.

Jopa 805 km toimintamatka mahdollistaa huoletonta liikkumista, ja vain 10 minuutin 400 kW pikalatauksella saat lisää toimintamatkaa jopa 372 km. Täysin uusi BMW Panoramic iDrive -näyttö ja ohjausjärjestelmä tarjoavat ainutlaatuisen käyttökokemuksen. Tämä on puhdasta ajamisen iloa.

BMW iX3 50 xDrive alk. 69 990 €. Vapaa autoetu alk. 975 €/kk, käyttöetu alk. 915 €/kk.

Tervetuloa tutustumaan – varaa koeajo: autokeskus.fi/bmw

Avaamme kesällä 2026 täysin uuden BMW-myymlän Konalaan.



AUTOKESKUS

TAMPERE 020 506 5155
HÄMEENLINNA 020 506 5181
RAISIO 020 506 5849
YRITYSMYYNTI 020 506 5454, yritysmyynti@autokeskus.fi

BMW iX3 50 xDrive. EU-yhd. energiankulutus 15,1–17,9 kWh/100 km. CO₂ päästöt 0 g/km, toimintamatka jopa 805km. Auton kulutukseen ja toimintamataan vaikuttavat muun muassa kuljettajan ajotapa, ajonopeus, lämpötila, keli- ja ajo-olosuhteet sekä auton kuormaus.

Katso lisää:



Onko lentäjä kuitenkin vain ihminen?



Ville Vahtera
FPA:n puheenjohtaja
A330/350 perämies

Kansainvälisen siviili-ilmailujärjestön ICAO:n 42. yleiskokouksessa viime vuoden syys-loka-kuun vaihteessa lentoyhtiöitä edustava IATA esitti, että usean ohjaajan kansainvälisessä lentotoiminnassa lentäjän yläikäraja nostettaisiin nykyisestä 65 ikävuodesta 67 ikävuoteen. Vaikka esitys ei saanutkaan kokouksessa kannatusta, tullaan asiaa selvittämään ja se palaa sekä ICAO:n että niin ollen myös lentäjien pöydälle tulevaisuudessa.

Riskien hallintaa

Kaupallinen lentoliikenne on mitä suurimmassa määrin riskien hallintaa. Tilastojen mukaan varsin onnistunutta sellaista. Riskejä hallitaan niitä tunnistamalla sekä miettimällä hyviä toimintatapoja tunnistettujen riskien välttämiseksi tai niistä selviämiseksi. Riskejä hallitaan myös erilaisilla päällekkäisillä järjestelmillä, joista vähintään kaksi lentäjää ohjaamossa on yksi välttämättömmistä. Tällä hetkellä iän kasvattamaa riskiä hallitaan määräyksellä, jonka mukaan ohjaamossa tulee aina olla vähintään yksi alle 60-vuotias lentäjä. Yhtä lailla ohjaamossa tulee koko ajan olla vähintään yksi alle 60-vuotias lentäjä, jolla ei ole lääketieteellisiä rajoituksia (OML – Operational Multi-Crew Limitation). Näillä rajoituksilla on todettu saavutettavan riittävä varmuus siitä, että mikäli yksi lentäjä menettäisi äkillisesti kykynsä toimia tehtävässään, toinen pystyisi takaamaan lennon turvallisen jatkumisen. Terveystieteellisten riskien hallinta on äärimmäisen tärkeää, mutta lentäjän työssä on kyse paljon muusta-

kin kuin hengissä tai toimintakykyisenä pysymisestä ohjaamossa.

Projektin johtaja

Minun näkemykseni mukaan lentäjän työ on nykyään hyvin pitkälti projektinjohtajan työtä. Meille annetaan projekti, lennon tai lentojen suorittaminen, ja suorittamisen tueksi suuri määrä tietoa käsikirjojen ja ohjeiden muodossa sekä erilaisia sidosryhmiä lento-operaation mahdollisimman tehokkaaksi toteuttamiseksi. Projektinjohtajana meillä on vastuu käyttää resursseja oikein ja tehdä perusteltuja päätöksiä, joista vastaamme niin työnantajillemme kuin myös lupakirjoillamme ilmailuviranomaiselle. Vaikka useimmille lentäjille projektin johtaminen on normaalia päivittäistä toimintaa, ammattitaidon vaatimukset tulevat huonoimman ja hankalimman päivän vaatimusten perusteella ja myös silloin meidän tulee pystyä toimimaan perustellusti ja ennen kaikkea turvallisesti. Näissä haastavissa tilanteissa meiltä vaaditaan monesti kognitiivista kykyä, mikä tutkimusten mukaan heikkenee kaikilla ihmisillä iän myötä. Ei kaikilla samassa iässä eikä yhtä paljon, mutta heikkenee. Jos lentäjät voivat terveyden niin salliessa tehdä työtä tulevaisuudessa yhä vanhempana, miten taataan riittävä päätöksentekokyky?

Tästä lehdestä voit lukea lisää aiheesta niin IFALPA:n PGA-komitean kokouksen keskusteluista kuin Antti Tuorin kirjoittaman IFALPA:n HUPER-komitean näkemyksistä. Aihe on sekä arka että monisyinen, mutta maton alle sitä ei saa lakaistua. ✂



LIIKENNE- LENTÄJÄ

1/2026

- 3** Puheenjohtajan palsta
- 5** Turvatoimikunta
- 6** EASA julkaisi ensimmäisen tekoälyä koskevan määräysluonnoksen
- 7** Lentäjien yläikäraja – tarvitaanko muutosta?
- 8** Jos olet tyytyväinen NOTAM:ien esitystapaan, voit skipata tämän artikkelin
- 10** Lentäjät järjestivät Positiivisen turvallisuuskulttuurin -seminaarin
- 14** Ympäristönurkkaus
- 16** Ilmailualan uutiset ja ilmiöt
- 18** Ilmailun innovaatioita: Radia Windrunner
- 24** Lentäjä Linnankari
- 30** Norsunluutornissa näköalaa laajentamassa
- 33** Joksen trivia
- 34** Ilmailumuseotarkastaja investigoi: Oldtimertreffen 2025 Hahnweide
- 44** Lentäjän koulutuspolku peilinä koulutusjärjestelmälle
- 48** ASCA Slalom: Vauhdilla ohi Suomen ja Rukan porttien

Suomen Lentäjäliitto (FPA) on kaikkia suomalaisia liikennelentäjäyhdistyksiä kokoava kattojärjestö. Sen piiriin kuuluu yli 1400 työelämässä olevaa liikenne-, liike- ja helikopterilentäjää kahdeksasta eri jäsenyhdistyksestä ja lisäksi lähes 500 jo eläköitynyttä lentäjää. FPA kokoaa yhteen yli 90% Suomessa työskentelevistä ammattilentäjistä. FPA:n tärkeimpänä tehtävänä on esiintyä ammatillisissa ja lentoturvallisuuskysymyksissä liikennelentäjien edustajana niin kotimaisilla kuin kansainvälisilläkin foorumeilla.

Euroopan lentäjäyhdistys (ECA) toimii 36 Euroopan valtion alueella ja edustaa yli 40 000 ammattilentäjää. ECA toimii vaikutuskanavana Euroopan tasolla edistämällä lentoturvallisuutta ja tehden työtä lentäjien työolosuhteiden parantamiseksi.

Lentäjien maailmanjärjestö IFALPA keskusjärjestönä maailman liikennelentäjille ja yhdistyksen toimisto sijaitsee Montrealissa, jossa myös kansainvälinen siviili-ilmailun kattojärjestö ICAO, sijaitsee. IFALPA kokoaa yhteen yli 140 000 lentäjää.

Liikennelentäjä-lehden aineisto- ja ilmestymiskalenteri 2026

Nro	Ilmoitusvaraus	Lehti ilmestyy
2 / 2026	8.5.2026	viikko 23
3 / 2026	14.8.2026	viikko 37
4 / 2026	20.11.2026	viikko 51

Lehti pyytää huomioimaan, että toimitustyön luonteen ja resurssien vuoksi ilmestymisajankohdat ovat ohjeellisia. Lehti ei vastaa ilmoittajalle mahdollisesti aiheutuvasta vahingosta, jos hyväksyttyä ilmoitusta ei tuotannollisista tai muista syistä voida julkaista määrättyyn ajankohtaan mennessä. Toimitus pyrkii tiedottamaan etukäteen tiedossaan olevista julkaisuviiveistä. Lehden vastuu ilmoituksen julkaisemisesta tapahtuneeseen virheeseen rajoittuu ilmoitushinnan palautukseen.

Julkaisija:

Suomen Lentäjäliitto ry. –
Finnish Pilots' Association (FPA)
Tikkurilantori 1 LT 4, 01300 Vantaa

Vastaava päätoimittaja:

FPA:n puheenjohtaja
Ville Vahtera
p. +358 40 549 2613
ville.vahtera@fpapilots.fi

Päätoimittaja:

Susanna Oksanen
susanna.oksanen@fpapilots.fi

Toimittajat:

Miikka Hult, Antti Hyvärinen,
Antti Komulainen, Jouko Lankinen,
Akeli Meskanen, Valtteri Murto,
Kaarle Setälä, Heikki Tolvanen

Taitto:

Maija Havola

Toimituksen sähköpostiosoite:

toimitus@fpapilots.fi

Toimitusneuvosto:

Suomen Lentäjäliitto ry:n hallitus

Ilmoitusmyynti/marketing:

mainosmyynti@fpapilots.fi
+358 40 219 2334

Tuula Nuckols
tuula.nuckols@fpapilots.fi
Sami Simonen
sami.simonen@fpapilots.fi
Mikael Währn
mikael.wahrn@fpapilots.fi

Vuonna 2026 ilmestyy neljä numeroa.

Materiaalin jättöpäivät ja ilmestymisajankohdat löytyvät myös FPA:n internetsivuilta:
www.fpapilots.fi.

Kaikkien kirjoittajien mielipiteet ovat heidän omiaan, eivätkä ne välttämättä edusta Suomen Lentäjäliitto ry:n virallista kantaa. Virallisen kannan ilmaisee lehdessä ainoastaan Suomen Lentäjäliitto ry:n puheenjohtaja.

Kannen kuva:

Joni Linnankari

Lehden painotyö:

PunaMusta, Forssa

Postitustietojen (osoite, yhteystiedot) muutokset toimisto@fpapilots.fi

Odotettavissa odottamatonta



Olli Jaarinen
A320-kapteeni,
FPA TTK
-puheenjohtaja

FINNAIR

Lentoturvallisuus on monimutkainen kudelma teknistä suoritusturvallisuutta, koulutusta, määräyksiä ja menetelmiä. Kirsikkana kakun päällä on vielä "airmanship", jolla on yhtä monta määritelmää kuin maailmassa kulloinkin on lentolupakirjan haltijoita.

Lentäjän näkökulmasta jokainen lento on se kaikkein kriittisin. Reaaliaikaista lentoliikennettä esittävää verkkopalvelua vilkaistessa on helppo tuntea olevansa osa jotain suurempaa: jokaisessa keltaisessa pikkulentokoneessa istuu vähintään kaksi ammattilaista, joilla on yhteinen ja horjumaton tavoite – viedä juuri oma lento turvallisesti perille. Tässä kontekstissa on helppo tehdä turvallisuusratkaisuja, joiden kestävyyttä ei tarvitse arvioida seuraavaa laskeutumista pidemmälle.

Lentoturvallisuuden kehitys on ollut perinteisesti hyvin reaktiivista. Ilmailun alkuaikoina turvallisuuden parantaminen oli haastavaa, koska useinkaan onnettomuudesta ei jäänyt mitään tutkittavaa savuavan romukan lisäksi. Usein tarvittiin useampi samanlainen onnettomuus ja lopulta yksi ihmepelastuminen, minkä jälkeen miehistö ja mekaanikot pystyivät kertomaan, mitä lennolla oli tapahtunut.

Merkittävä parannus lentoturvallisuuteen saatiin, kun 1960-luvulla ohjaamoihin tulivat äänitallentimet. Onnettomuuksista kerätyillä tallenteilla toistui tapahtumaketju, joka oli kuitattu siihen asti selittämättömänä teknisenä vikana tai lentäjien satunnaisena virheenä. Nauhoitteilla kuului, kuinka miehistö lentää asianmukaisesti valmisteltua mittarilähestymismenetelmää. Keskustelu etenee rauhallisesti lennon mukana, kunnes nauhalla alkaa erottua epävarmuuden kasvava siemen. Viimeisillä sekunneilla ennen törmäystä miehistö tajuaa olevansa liian matalalla. On kuitenkin liian myöhäistä ja lentokone iskeytyy maastoon. Kuva erehtymättömästä lentokapteenista alkoi rapistua. Karttoja, fraseologiaa sekä lentomenetelmiä kehittämällä parannettiin lentäjien tilannekuvaa. Suurin loikka oli kuitenkin tekninen: radiokorkeusmittariin perustuva GPWS-laitteisto tuli pakolliseksi kaikkiin liikennekoneisiin vuonna 1974 ja vuosikymmenen lopulle tullessa lento-onnettomuuksien määrä oli pudonnut puoleen.

Viisikymmentä vuotta myöhemmin lentoliikenteeseen kohdistuva signaalihäirintä on tehnyt monet viime vuosikymmeninä kehitetyt tekniset parannukset joko käyttökelvottomiksi tai epäluotettaviksi. Nykyaikaisen liikennelentokoneen monimutkaiset, integroidut järjestelmät ovat alttiita häiriösignaalien tuottamalle virheelliselle tiedolle. Toisistaan riippuvaiset järjestelmät menevät se-

kaisin yhden laitteiston vikaantuesssa. Samaan aikaan lentäjien koulutus on - aivan oikein - panostanut monimutkaisten teknisten järjestelmien hallintaan. Monikaan meistä ei ole enää vuosiin lentänyt lähestymistä puhtaasti menetelmäpohjaisesti pelkkään radiosignaaliin tukeutuen. Kolmiulotteisen tilannekuvan luominen tilanteessa, jossa normaalisti käytössä olevat näytöt ja tietolähteet eivät ole enää käytettävissä tai ne antavat väärää tietoa on haastavaa. Jos vielä samaan aikaan viimeisiksi turvaverkoiksi tarkoitettuja järjestelmiä on kytketty pois päältä tai lentäjät kokevat ne epäluotettaviksi, ei jäljellä ole erehtymättömän lentäjän lisäksi välttämättä mitään, mikä estäisi onnettomuuden.

Tilastollisesti lentoturvallisuus näyttäytyy hyvin eri tavalla kuin yksittäisellä lennolla. Tällä hetkellä vakava, kuolonuhreja vaativa lento-onnettomuus tapahtuu Euroopassa noin kerran neljää miljoonaa lentoa kohti. Täyttää listaa tekevällä keskipitkän matkan pilotilla menee tuon määrän keräämiseen noin kymmenentuhatta vuotta. Profiloimme itsemme mielellämme turvallisuuden viimeisenä lenkkinä, puuttuvana palasena, joka viime kädessä varmistaa, että matkustajat kävelevät pois koneesta. Muuttuvassa ja arvaamattomassa ympäristössä vanhat ongelmat vaativat uudenlaisia ratkaisuja. Ovatko kaikki ohjaamossa tekemämme päätökset niin varmoja, että ne kestävät tuhatvuotisen tarkastelun? ✂

EASA julkaisi ensimmäisen tekoälyä koskevan määräysluonnoksen

Olli Jaarinen

Euroopan unionin lentoturvallisuusvirasto EASA on julkaisut ensimmäisen tekoälyä koskevan määräysluonnoksensa. Notice of Proposed Amendment 2025-07 (NPA 2025-07) määrittelee puitteet tekoälypohjaisten järjestelmien kehittämiselle ja käytölle ilmailussa EU:n tekoälyasetuksen (AI Act) mukaisesti. Lentäjät peräänkuuluttavat sitovampaa säätelyä.

EASA korostaa määräysluonnoksessa, että tekoäly nähdään ilmailussa ensisijaisesti työkaluna tehokkuuden ja innovaatioiden tukemisessa. Lähtökohtana on, ettei uusien järjestelmien käyttöönotto saisi heikentää ilmailun nykyistä turvallisuustasoa. Tavoitteena on luoda horisontaalinen sääntelykehikko, jota voidaan soveltaa useilla ilmailun osa-alueilla lento-toiminnasta lennonjohtoon ja huolto-toimintaan.

Suomen Lentäjaliitto (FPA) pitää tärkeänä, että EASA on tarttunut tekoälyn sääntelyyn varhaisessa vaiheessa, mutta katsoo määräysluonnoksen jäävän monin osin liian kevyeksi ilmailun turvallisuuskulttuuriin nähden. Ensisijaisesti huomiona on, että uusien teknisten ratkaisuiden tulee lähtökohtaisesti parantaa nykyistä turvallisuustasoa eikä keskittyä ainoastaan tehokkuuden parantamiseen.

Sääntelyn taso ratkaisee

Keskeinen piirre NPA 2025-07:ssä on se, että koko määräysluonnos on laadittu DS-tasolla (Detailed Specification). Lisäksi sitä täydentävät AMC:t (Acceptable Means of Compliance) ja GM:t (Guidance Material). AMC:t kuvaavat hyväksyttäviä tapoja täyttää vaatimukset, ja GM:t tarjoavat tulkinta- ja tausta-

ohjeita. Tästä johtuen luonnoksessa ei ole lainkaan pakottavia sanamuotoja. Kaikki vaatimukset on muotoiltu ohjaaviksi, eikä varsinaisia sitovia "shall"-vaatimuksia esitetä. Tämä herättää kysymyksiä siitä, kuinka yhdenmukaisesti ja tehokkaasti vaatimuksia tullaan soveltamaan eri toimijoiden ja viranomaisten toimesta.

Ilmailussa uusien järjestelmien hyväksyntä ja valvonta perustuvat perinteisesti selkeisiin sekä velvoittaviin vaatimuksiin. Tekoälyn kaltaisen uuden ja monimutkaisen teknologian osalta sääntelyn sitovuus on keskeinen tekijä luottamuksen rakentamisessa. Ilmailussa uusien teknisten järjestelmien käyttöönoton tulee perustua huolelliseen ennakkovalmisteluun. Tekoälyjärjestelmien osalta tämä tarkoittaa erityisesti kattavaa dokumentointia ja systemaattista riskinarviointia ennen operatiivista käyttöä. Riskinarvioinnissa tulisi huomioida paitsi tekniset riskit myös järjestelmän vaikutus ihmisen toimintaan: tilannetietoisuuteen, päätöksentekoon ja työkuormaan. Tekoälysovellusten mahdolliset tehokkuushyödyt ja turvallisuusvaikutukset on punnittava huolellisesti vastakkain. Ilmailussa hyväksyttävät luotettavuusvaatimukset ovat usein useita kertaluokkia tiukempia kuin muilla teollisuudenaloilla, eikä tätä lähtökohtaa saa hämärtää yleisellä teknologiakehityksen innolla.

Koulutus- ja vastuukysymykset jäävät avoimiksi

Määräysluonnos ei aseta selkeitä vaatimuksia käyttäjien koulutukselle tekoälyjärjestelmien osalta. Tämä koskee sekä operatiivista henkilöstöä että niitä, jotka hankkivat, kehittävät tai hyväksyvät tekoälypohjaisia ratkaisuja. Ilmailussa koulutus on keskeinen

osa turvallisuuden kehittämistä sekä ylläpitoa, ja uusien järjestelmien käyttöönottoon liittyy perinteisesti tarkasti määritelty koulutuspolku. Tekoälyn osalta koulutuksen merkitys korostuu erityisesti siksi, että järjestelmien tuottamat tulokset voivat vaikuttaa ihmisen päätöksentekoon huomaamattomasti.

Luonnoksessa käsitellään rajallisesti sitä, miten operatiivista dataa – kuten lentäjien tuottamaa tietoa – voidaan käyttää tekoälyjärjestelmien kouluttamiseen ja validointiin. Määräys ei ota lainkaan kantaa siihen, miten FDM-dataa tai simulaattorissa kerättyä informaatiota voidaan käyttää tekoälymallien koulutukseen. Lisäksi avoimeksi jää, miten tekoälyjärjestelmien tilat, syötteet ja tuottamat tulokset säilytetään sekä hyödynnetään mahdollisissa poikkeama- ja onnettomuustutkinnoissa.

Lausuntokierros on päättymässä

NPA 2025-07 on lausuntokierroksella maaliskuuhun 2026 saakka. Lopullinen säännösteksti määrittelee, miten tekoäly integroidaan ilmailuun tulevana vuosina. Keskeinen kysymys on, miten sääntely onnistuu yhdistämään teknologian tarjoamat mahdollisuudet ilmailun vakiintuneeseen, varovaisuuteen ja ennakointiin perustuvaan turvallisuuskulttuuriin.

FPA:n Turvatoimikunta jätti tekniset kommenttinsa lausuntoon osana European Cockpit Associationin yhteistä lausuntoa. Eurooppalaisia asiantuntijalentäjiä on myös mukana määräystekstin laatimisessa.

Artikkeli on kirjoitettu tekoälyn avustamana.

Lentäjien yläikäraja – tarvitaanko muutosta?



Antti Tuori
A330/350-kapteeni,
Ilmailulääkäri (AME)

FINNAIR

Lentäjien ikääntyminen on yksilöllistä, minkä vuoksi mikä tahansa yläikäraja on väistämättä osittain mielivaltaisen. Tämän takia useissa maissa, kuten Kanadassa, Australiassa ja Uudessa-Seelannissa, kaupallisen lentotoiminnan yläikärajaa ei ole asetettu. Tästä huolimatta yli 65-vuotiaita liikennelentäjiä on edelleen vähän, ja riittävä tutkimusnäyttö puuttuu yli 65-vuotiaiden lentäjien inkapasitaatioriskistä ja toimintakyvystä sekä niiden vaikutuksesta lentoturvallisuuteen.

Keskeinen kysymys on, vastaako nykyinen ilmailulääketieteellinen tarkastus ikääntymisen kokonaisvaikutuksiin ja miten ne vaikuttavat lentäjän suorituskyykyyn. Ikääntymiseen liittyy samanaikaisia muutoksia näössä, kuulossa, tasapainossa, reaktionopeudessa ja kognitiivisissa toiminnoissa. Näistä erityisesti kognition luotettava arviointi on haastavaa, eikä nykyinen lääkärintarkastusmenettely kata tätä osa-aluetta riittävällä tarkkuudella. Yhtenä mahdollisena kehitysuuntana on esitetty Evidence Based Training (EBT) -järjestelmän hyödyntämistä osana lääketieteellistä arviointia. Simulaattorisuorituksissa havaitut selkeät muutokset tietyissä ydinkompetensseissa voisivat toimia perusteena tarkemmille kognitiivisille tutkimuksille.

Yläikärajan nostamista vastaan puhuu se, että tieteellinen näyttö iän vaikutuksesta lentoturvallisuuteen on edelleen puutteellista. Kun ilmailussa tehdään muutoksia, pitää turvallisuustason vähintään säilyä samana kuin ennen muutosta. Ikä on itsessään mer-

Ikääntymiseen liittyy samanaikaisia muutoksia näössä, kuulossa, tasapainossa, reaktionopeudessa ja kognitiivisissa toiminnoissa. Näistä erityisesti kognition luotettava arviointi on haastavaa.

kittävä riskitekijä useille sairauksille, kuten sydän- ja verisuonitauksille, ja inkapasitaatioriski kasvaa iän myötä. Tilastot osoittavat, että myös lääketieteellisen kelpoisuustodistuksen menetys yleistyy iän myötä. Merkittävä tiedonpuute liittyy eläkkeelle siirtyneiden lentäjien terveydentilaan. Järjestelmällistä ja laajamittaista seurantatietoa heidän sairastuvuudestaan tai toimintakyvystään uran päättymisen jälkeen ei ole saatavilla. Ilman tällaista tietoa pitkäaikaisten työterveysvaikutusten arviointi on puutteellista.

Ikärajan nostamisen puolesta puhuu kuitenkin merkittävä yksilöllinen vaihtelu. Osa lentäjistä säilyttää erinomaisen fyysisen ja kognitiivisen toimintakyvyn selvästi yli 65 vuoden iän. Riskejä voidaan osittain hallita tiheimmällä lääkärintarkastuksella, kohdennetuilla lisätutkimuksilla sekä suorituskyykyyn perustuvalla seurannalla. Australian kokemukset viittaavat siihen, ettei ikä yksin ole riittävä riskin ennustaja, mikäli seuranta on asianmukaisesti järjestetty.

Simulaattoritarkastukset voivat paljastaa suorituskyykyyn heikkenemistä iästä riippumatta, mutta niiden kyyky tunnistaa hienovaraisia kognitiivisia muutoksia on rajallinen. Lisäksi on huomioitava inhimillisiin tekijöihin liittyvät riskit, kuten palautumisen hidastuminen, väsymyksen kertyminen

sekä heikentynyt sopeutumiskyky operatiiviseen kuormitukseen ja aikavyöhykkeiden ylityksiin.

Nykyinen epidemiologinen tutkimus ei anna kattavia vastauksia näihin kysymyksiin, sillä lentotyön kuormitus, lentotuntimäärät sekä työvuorojärjestelyt ovat muuttuneet merkittävästi viime vuosikymmeninä. Toisaalta kahden ohjaajan miehistö vähentää yksittäisen lentäjän äkillisen toimintakyvymyymyden riskiä, ja kokeneet lentäjät tuovat toimintaan merkittävää operatiivista osaamista, harkintakyykyä ja turvallisuuskulttuuria.

Mahdolliset muutokset lentäjien yläikärajaan tulisi perustaa vahvaan tieteelliseen ja operatiiviseen näyttöön. Ennen päätöksentekoa on tarpeen kehittää tehostettuja lääkärintarkastus-, simulaattorisuranta- ja kognitiivisen arvioinnin menettelyjä yli 65-vuotiaille lentäjille sekä kerätä järjestelmällistä terveystietoa eläkkeelle siirtyneistä lentäjistä. Päätöksenteossa on huomioitava lentoturvallisuuden ohella myös lentäjien työterveys ja työssä jaksaminen.

ICAO:n 42. yleiskokouksessa syksyllä 2025 yläikärajan nosto oli esillä, mutta kokouksessa päädyttiin siihen, että tarvitaan enemmän tutkittua tietoa asiasta ennen kuin päätöksiä voidaan tehdä. ✂

Jos olet tyytyväinen NOTAM:ien esitystapaan, voit skipata tämän artikkelin



Lauri Soini
FPA TTK-jäsen,
A320-kapteeni

FINNAIR

Vuosikausia briefing-paketit ja erityisesti niiden NOTAM-sisältö on kasvanut ja lentäjät ympäri maailman tuskailevat etsiessään vaarallista nuppineulaa NOTAM-heinäsuovasta. Lentäjät tuskailevat turhaan, koska ovat isossa osassa osa-

syllisiä nykytilaan ja vallitsevaan ongelmaan.

NOTAM:eilla ilmoitetaan muutokset julkaistuihin tietoihin tai ilmoitetaan kiireellisestä asiasta, joka lentäjille tulee saattaa tiedoksi. Aikanaan nämä tiedot mahtuivat muutamalle A4-arkille riippumatta lennon pituudesta. Tänä päivänä esimerkiksi Helsinki-Hong Kong lennolle NOTAM-tiedotteita on yli 100 sivua ja Helsinki-Budapest lennollekin sivuja saadaan yli 30.

Jos lentäjänä on sitä mieltä, että tässä on liikaa läpikäytävää, kun lisääkää-

kaan ei briefaukselle ole allokoitu, niin syytä saa etsiä kollektiivisesta peilistä – miksi olemme hyväksyneet nykytilanteen, emmekö olisi tähän voineet vaikuttaa?

Normalization of deviance

On selvä, että NOTAM-paketit eivät ole kasvaneet moninkertaisiksi yön yli, vaan muutos on tapahtunut vuosikymmenten saatossa ja tämänkaltaisella muutosnopeudella kriittisen sietokyvyn pisteen ohitusta on vaikea huomata. Mutta kriittinen piste on ohitettu, tämä on selvä.

TODISTEENA TÄSTÄ OVAT MUUN MUASSA VIIMEVUOSIEN VAKAVAT VAARATILANTEET:

1. Malaysian Airlines (a330–300) ja Bamboo Airlines (787–9), Melbourne (2023). Lyhennetty kiitotie. 11 päivän välein miehistöt eivät osanneet NOTAM-tiedotteista päätellä, että kiitotie oli lyhennetty ja lento-onlähdöt suoritettiin niin, että lähtevän koneen etäisyys ajoneuvoihin oli pienimmillään 5 metriä.
2. Air Canada 759, San Francisco (2017). NOTAM-tiedotteiden sivulla 9/27 oli tieto, että rinnakkaisista kiitoteistä toinen oli suljettu ja pimeänä. Pitkän yölennon jälkeen miehistö ei tätä muistanut ja oli laskeutumassa lähtevien koneiden sekaan kiitotien suuntaiselle rullaustielle.
3. Virgin Australia 737–800 Brisbane (2022). NOTAM-tiedotteiden suuresta määrästä johtuen miehistö ei huomannut osan kiitotiestä olevan suljettu ja he suorittivat lento-onlähdön suljetulta osalta kiitotietä.
4. Sky Lease Cargo 747–400F Halifax (2018). 37 sivua NOTAM:eita Halifaxista loi miehistölle epäselvän kuvan käytettävistä olevista kiitoteistä ja paineen alla miehistö oletti pidemmän kiitotien olevan suljettu ja valitsi lähestymistä varten lyhyemmän kiitotien ajautuen siitä loppujen lopuksi ulos.

Näissä tapauksissa riski on konkretisoitunut - kuinka monta kertaa on tehty NOTAM-tulkinnoissa virhe, mikä ei ole johtanut vaaratilanteeseen?

Miksi syy on lentäjissä ja mitä voimme nyt tehdä tilanteen korjaamiseksi? Samaan aikaan, kun NOTAM-tiedotteiden määrä on maailmanlaajuisesti kasvanut, on lentäjien raportointikulttuuri kehittynyt hitaammin. Emme ole reagoineet kasvaneen tietomäärän ja esitystavan ristiriitaan turvallisuuskriittisessä tehtävässä. Meidän olisi pitänyt jo kauan aikaa sitten puhalttaa peli seis ja vaatia lentoyhtiöitä järjestämään NOTAM-tiedotteiden esitystapa vastaamaan turvallisuuskriittiseltä tekstiltä odotettavaa selkeämpää esitystapaa. On meidän vastuullamme viestiä, miten asiat riveissä tehdään ja tässä tilanteessa olemme tämän velvollisuuden unohtaneet.

Nykytilanteessa, muutamaa lentoyhtiötä lukuunottamatta, lentoyhtiöt ostavat lennonvalmistelu- ja suoritamisohjelman kaupalliselta toimijalta, esimerkiksi LIDO, Jeppesen, Foreflight. Nämä toimittajat tuottavat ja muokkaavat palveluita, joita lentoyhtiöt heiltä haluavat. On selvä, että kehitystyö ja lisäominaisuu-

det maksavat ja esimerkiksi NOTAM-tiedotteiden esitystavan kehittämiseen ei olla oltu halukkaita satsaamaan ja jälki on sen mukaista. Alkeellinen tapa värittää RWY- tai CLSD-sanat punaisella voidaan pitää lattialle asetetun riman ylittämisenä, kun katsomme ympärillemme, miten dataa voidaan nykyään käsitellä ja esittää mitä moninaisimmilla tavoilla.

Miten saamme lentoyhtiöt reagoimaan ja vaatimaan palveluntuottajalta NOTAM-tiedotteiden esitystavan, joka palvelisi loppukäyttäjää? Viisauden alku on tosiasioiden tunnustaminen – joka päivä, useassa lentoyhtiössä jää operatiivisesti olennaisia NOTAM-tiedotteita tahattomasti lukematta niiden monesti epäselvän esitystavan ja valtavan määrän vuoksi. Tämä tulee jälleen johtamaan vakavaan vaaratilanteeseen, aivan kuten yllä listatut tapaukset. Meidän tulee lentäjinä raportoida NOTAM-järjestelmän esitystavan aiheuttamasta piilevästä, latentista uhasta, kun sellaisen havaitsemme. Kyse on lentoturvallisuuteen

vaikuttavasta tekijästä, minkä kanssa teemme töitä päivittäin: mikäli havaitsemme turvallisuusriskin, meidän tulee siitä raportoida lentoyhtiön tarjoaman virallisen raportointikanavan kautta lentoturvallisuusosastolle. Tällä tavalla saamme osoitettua konkreettiseksi dataksi sen turhautumisen, mitä NOTAM:eiden esitystavan kanssa koemme. Lentoyhtiö tarvitsee dataa voidakseen tehdä valintoja mihin kehityskohteisiin panostetaan. Meidän tehtävä on antaa lentäjiltä selkeä viesti välitettäväksi lennonvalmistelutyökaluja tuottavalle yhtiölle. On korkea aika tuoda NOTAM:eiden esitystapa tälle vuosituhannelle.

Ensi kerralla, kun käyt läpi NOTAM:eita ja koet, että turvallisuuskriittinen tieto tulisi esittää selkeämmin: kirjoita lentoturvallisuusraportti aiheesta.

Kirjoittaja edustaa lentäjiä NOTAM:eita kehittävässä ICAO:n Information Management Panelissa.

Ohessa QR-koodi IFALPA:n lokakuussa julkaisemaan NOTAM reporting guidance -julkaisuun.



LIKENNELENTÄJÄ MYÖS DIGILEHTENÄ



[www.fpapilots.fi/
liikennelentaja-lehti.html](http://www.fpapilots.fi/liikennelentaja-lehti.html)

Lehtiarkisto vuodesta 2003 alkaen



LENTÄJÄT JÄRJESTIVÄT POSITIIVISEN TURVALLISUUSKULTTUURIN -SEMINAARIN

Marraskuun 29. päivänä 2025 järjestetty Positive Safety Culture -seminaari oli pitkän valmistelun tulos. Tilaisuuden järjestäjänä toimi Suomen Lentäjiliiton turvatoimikunta, ja tapahtumaa oli pyritty toteuttamaan jo useiden vuosien ajan. Nyt ajankohta koettiin oikeaksi: turvallisuuskulttuurista käytävä keskustelu oli kypsynyt, ja tarve toimialarajat ylittävälle vuoropuhelulle oli ilmeinen.

Artikkelin kirjoittaja alusti päivän ja johdatti kuulijat turvallisuuskulttuurin tavoitteisiin.



Atte Jokinen

A330/350-kapteeni

Seminaari kokosi paikalle reilusti yli sata turvallisuuskriittisten alojen ammattilaista ilmailusta, raideliikenteestä, meriliikenteestä, ydinvoimasta, terveydenhuollosta, meripelastuksesta sekä rakennusosalta. Osallistujajoukon laajuus loi poikkeuksellisen pohjan keskustelulle, jossa samat peruskysymykset turvallisuudesta nousivat esiin hyvin erilaisista toimintaympäristöistä käsin.

Päivän avasi tapahtuman juontaja, Airbus A320 -kapteeni Lauri Soini. Ensimmäisen varsinaisen puheenvuoron käytti Airbus A350 -kapteeni Atte Jokinen, joka johdatteli kuulijat seminaarin teemoihin ja tavoitteisiin. Jokinen korosti, kuinka harvinaista on saada näin laaja ja monialainen asiantuntijajoukko saman pöydän ääreen – ja kuinka merkittävää se on turvallisuuden kehittämisen kannalta.

Puheessaan Jokinen toi esiin, että *Positive Safety Culture* ja *Just Culture* ymmärretään eri organisaatioissa ja toimialoilla osin eri tavoin. Näihin tulokintoihin vaikuttavat arjen realiteetit, vastualueet, historia ja toimintaympäristön vaatimukset. Tästä huolimatta käsitteiden ydin on yhteinen: luoda olosuhteet, joissa turvallinen toiminta on luontevaa ja ihmisillä on mahdollisuus toimia parhaalla mahdollisella tavalla.

Jokinen jäseni positiivisen turvallisuuskulttuurin kokonaisuutena, joka rakentuu muun muassa johdon sitoutumisesta, avoimesta viestinnästä, luottamuksesta, raportoinnista ja oppimisesta. Just Culture puolestaan määrittää tämän kokonaisuuden oikeudenmukaisuuden rajat – sen, miten inhimillistä virhettä ja ei-hyväksyttävää toimintaa erotellaan toisistaan. Keskeinen viesti oli, ettei oikeudenmukainen kulttuuri ole erillinen osa-alue, vaan yksi positiivisen turvallisuuskulttuurin kantavista pilareista.

Viitaten ICAO:n määritelmään Jokinen nosti esiin viisi positiivisen turvallisuuskulttuurin peruspilaria:

tietoisuuden riskeistä, avoimen raportoinnin, oppimisen, joustavuuden sekä oikeudenmukaisen kohtelun. Näiden elementtien nähtiin muodostavan kokonaisuuden, jossa turvallisuus ei ole vain sääntöjä ja ohjeita, vaan elävä osa organisaation arkea.

Puheessa hyödynnettiin myös tunnettuja turvallisuustutkimuksen näkökulmia. Just Culture nähtiin ennen kaikkea luottamukseen perustuvana toimintatapana, ei valmiina ohjeistuksena. Turvallisuutta tarkasteltiin järjestelmätasolla, jossa yksittäiset virheet ovat usein seurausta laajemmista rakenteellisista tekijöistä. Lisäksi Safety II -ajattelun kautta huomio kiinnittyi siihen, että suurin osa työstä sujuu hyvin juuri ihmisten kyvyn ansiosta sopeutua ja tehdä harkittuja päätöksiä epävarmuuden keskellä.

Jokinen kiteytti puheenvuoronsa seminaarin tavoitteisiin: ymmärtää, että turvallisuuskulttuuri on periaatteisiin perustuva kokonaisuus, hyväksyä eri toimialojen erilaiset tulkinnat samoista käsitteistä, oppia toisilta konkreettisia toimintamalleja sekä luoda ilmapiiiri, jossa myös vaikeista asioista voidaan puhua avoimesti ja vastuullisesti. Hänen mukaansa jo näihin tavoitteisiin pääseminen tarkoittaisi, että seminaarissa on onnistuttu luomaan jotain aidosti arvokasta.

Jokisen jälkeen seminaarin toisena puhujana esiintyi Ville Kemppinen, VP Occupational Safety Finnairilta. Kemppisen esitys toi ilmailuympäristöön konkreettisen näkökulman siitä, miten positiivista turvallisuuskulttuuria rakennetaan, ylläpidetään ja kehitetään lentoyhtiön arjessa.

Kemppinen käsitteli turvallisuushallintajärjestelmän (SMS) hallintomallia, raportointia ja sen kehittymistä vuosien saatossa. Keskiössä oli raportoinnin merkitys turvallisuuden kulkemisenä: miten raportointityökalut, niiden helppokäyttöisyys ja työntekijöiden sitoutuminen vaikuttavat suoraan järjestelmän toimivuuteen. Lisäksi hän avasi ajankohtaisia turvallisuusilmiöitä sekä viestinnän roolia – erityisesti turvallisuusviestinnän uskottavuutta ja avoimuutta.

Just Culture nähtiin ennen kaikkea luottamukseen perustuvana toimintatapana, ei valmiina ohjeistuksena.

Kemppisen viesti oli selkeä: avoin ja aktiivinen raportointi ei synny itsestään. Sen taustalla on terve Just Culture, jossa raportointikyky on pidettävään mahdollisimman matalana ja jossa luottamus on keskeinen edellytys. Turvallisuus syntyy vahvasta turvallisuuskulttuurista, jossa turvallisuus on aidosti prioriteetti – ei vain kirjattu tavoite. Lentoliikenne on jo nyt ultraturvallinen toimiala, mutta tämä taso säilyy vain jatkuvan raportoinnin, oppimisen ja avoimen viestinnän kautta.

Seuraavaksi puhujavuoron sai Ruusaliisa Leinonen, Senior Manager Fortumin ydinvoimateollisuudesta. Leinonen tarkasteli turvallisuuskulttuuria historiallisten ydinvoimaonnettomuuksien kautta ja avasi, millaisia oppeja alalla on saatu muun muassa Three Mile Islandin (1979), Tšernobylin (1986), Davis-Bessen (2002) ja Fukushima (2011) tapatumista.

Leinosen esityksessä korostui se, kuinka ydinvoimateollisuudessa on systemaattisesti viety näistä onnettomuuksista saadut opit käytäntöön. Avoin kommunikointi, ihmisen ja teknologian vuorovaikutuksen ymmärtäminen sekä organisaatiokulttuurin kehittäminen ovat nousseet keskeisiksi turvallisuustyön osa-alueiksi. Hän painotti Safety II -ajattelua, jossa huomio ei kohdistu vain poikkeamiin ja epäonnistumisiin, vaan myös siihen, miksi asiat useimmiten sujuvat hyvin.

Leinosen mukaan psykologinen turvallisuus luo perustan luottamukselle ja turvallisuuskulttuurille, mutta se ei yksin riitä. Turvallisuus edellyttää jatkuvaa oman toiminnan tarkastelua, oppi-

mista ja joustavuutta. Ihmistä arvostava lähestymistapa, kontekstin tunnistaminen ja ennakoitavuuden vahvistaminen ovat keskeisiä tekijöitä korkean luotettavuuden organisaatioissa.

Seminaarin kolmas pääpuheenvuoro kuultiin ilmailu- ja työterveyspsykologi Visa Sarparannalta, joka toi keskusteluun vahvasti inhimillisen ja kokemuksellisen näkökulman. Sarparannan keskeinen viesti oli, että turvallisuuskulttuuri ei elä prosessikaavioissa tai abstrakteissa määritelmässä, vaan ihmisten arjessa, kokemuksissa ja keskinäisessä vuorovaikutuksessa.

Sarparanta kuvasi turvallisuuskulttuuria tapojen, uskomusten ja hiljaisten normien kokonaisuutena, joka paljastuu erityisesti paineen alla. Julisteet, ohjeet ja prosessikuvaukset ovat vain pintaa – todellinen kulttuuri näkyy siinä, miten ihmiset puhuvat toisilleen, reagoivat virheisiin ja suhtautuvat avun pyytämiseen. Työntekijöiden kertomukset paljastavat usein kuilun organisaation kirjattujen ihanteiden ja eletyn todellisuuden välillä.

Esityksessä hyödynnettiin työn neljän tason jaottelua: työ sellaisena kuin se kuvitellaan, määritellään, ra-

portoidaan ja todellisuudessa tehdään. Turvallisuuskulttuuri syntyy näiden tasojen välisiin kuiluihin. Ihmiset opittomivat toimintaansa sen mukaan, mitä he kokevat ympäristön heiltä odottavan, ja kulkevat usein niin sanottuja “desire path” -polkuja – reittejä, jotka tuntuvat järkeviltä, vaikka niitä ei olisi suunniteltu.

Sarparanta painotti, että poikkeamat ja oikopolut eivät ole ensisijaisesti uhkia, vaan tiedonlähteitä. Safety II -ajattelussa ne tarjoavat mahdollisuuden ymmärtää työn todellista luonnetta. Turvallisuuskulttuuri jää nopeasti paperille, jos järjestelmä ei tue ihmisten kykyä, halua ja rohkeutta toimia oikein. Ilman psykologista turvallisuutta muu turvallisuus horjuu – mutta myöskään pelkkä psykologinen turvallisuus ei riitä, jos johtaminen ja toimintamallit eivät ole uskottavia.

Sarparanta nosti esiin myös suomalaisen johtamiskulttuurin erityispiirteitä, kuten rationaalisuuden, etäisyyden ja konfliktien välttelyn, jotka voivat johtaa sanallistamattomiin oletuksiin ja luottamuksen rapautumiseen. Turvallisuuskulttuuri kuuluu koko organisaatiolle, ei vain turvallisuusjohdolle tai HR:lle. Päivittäiset esihenkilökohtaukset ja työntekijäkokemus

ratkaisevat, juurtuuko positiivinen turvallisuuskulttuuri aidosti.

Esitys päättyi positiivisen turvallisuuskulttuurin hyveisiin: empatiaan, luottamukseen, rehellisyyteen, vastuullisuuteen ja rohkeuteen. Näiden nähtiin olevan konkreettisia tapoja kohdata toinen ihminen arjessa – asemasta riippumatta – tavalla, joka lisää luottamusta ja tukee yhteistä onnistumista.

Visa Sarparannan jälkeen seminaarissa siirryttiin terveydenhuollon näkökulmaan, kun puhujavuoron sai dosentti ja traumatologian erikoislääkäri Jarkko Pajarinen Terveystalosta. Pajarisen esityksen teema oli ammatilaisen turvallisuus – näkökulma, jossa potilasturvallisuus ja ammatilaisen toiminta kietoutuvat erottamattomasti yhteen.

Pajarinen korosti, että terveydenhuollossa turvallisuuden keskiössä on aina potilas. Tätä periaatetta vasten hän tarkasteli sekä inhimillisiä että järjestelmätason tekijöitä, jotka vaikuttavat hoidon turvallisuuteen. Tunnetut sanonnat “järki pettää useammin kuin luonto” ja “paras on hyvän vihollinen” toimivat muistutuksina siitä, kuinka kokemus, rutiinit ja korkeat tavoitteet voivat paradoksaalisesti lisätä riskejä, ellei toimintaa jatkuvasti arvioida kriittisesti.

Pajarinen esitteli potilasturvallisuuden keskeisiä mekanismeja, kuten tarkistuslistat ja matalan kynnyksen ilmoitusmenettelyt, joiden tarkoituksena on ehkäistä virheitä ja tuoda poikkeamat näkyviksi mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Sisäisinä turvallisuusmekanismeina hän nosti esiin omavalvonnan, kollegiaalisen yhteisön merkityksen – esimerkiksi kokoukset ja koulutustilaisuudet – työyhteisön keskinäisen kontrollin sekä tutkimustyön roolin turvallisuuden kehittämisessä.

Keskeinen osa esitystä käsitteli potilasvahinkoja ja niiden roolia potilasturvallisuustyössä. Pajarinen painotti niin sanottua *no blame* -periaatetta, jossa yksittäisten syyllisten etsimisen sijaan keskitytään ta-

Finnairin Ville Kempainen kertoi, miten turvallisuuskulttuuria rakennetaan käytännössä.



Sotilasilmailussa turvallisuutta tukevat muun muassa suhteellisen homogeeninen ja pieni organisaatio, matala mutta selkeä hierarkia sekä jaettu ymmärrys toiminnan erityisistä riskeistä.

pahtumien taustalla oleviin syihin. Korvausjärjestelmässä huomio kiinnittyy ensisijaisesti vahingon välttävyyteen eikä tuottamuvastuuseen, ja vahinkotapahtumaan osalliset tarvitsevat myös tukea tapahtuman jälkeen.

Laatupoikkeamien käsittely nähtiin ennen kaikkea oppimisen ja kehittämisen välineenä – sekä yksilöiden että yhteisöjen tasolla. Samalla Pajarinen toi esiin terveydenhuollon erityisen haasteen: korkea autonomia ja ammatillinen vastuu luovat ympäristön, jossa asiat voivat helposti henkilöityä, ellei turvallisuuskulttuuri ole riittävän vahva ja yhteisesti jaettu.

Yhteenvetona Pajarinen korosti, että potilasturvallisuudesta huolehditaan terveydenhuollossa monin eri mekanismeilla, mutta käytännöt vaihtelevat. Potilasvakuutuslaki ja siihen liittyvä arviointimenettely ovat keskeisiä, mutta eivät ainoita turvallisuutta tukevia tekijöitä. Syyllistämätön, vältettävyyteen perustuva lähestymistapa voi parhaimmillaan toimia oppimisen ja kehityksen katalysaattorina. Turvallisuuskulttuurin rakentaminen edellyttää koko organisaation läpäisevää tietoisuutta, osaamista ja aitoa kiinnostusta – aivan kuten muillakin turvallisuuskriittisillä toimialoilla.

Seuraavana puhujana esiintyi Tommi Naapanki, insinööri-majuri ilmavoimien lentoturvallisuusyksiköstä. Naapankin esitys käsitteli turvallista operointia riskin ja tarpeettoman riskin välimaastossa – ympäristössä, jossa toiminnan luonne itsessään sisältää hyväksyttyä riskiä.

Naapanki avasi sotilasilmailun erityispiirteitä ja lentoturvallisuus-

kulttuurin keskeisiä osatekijöitä. Sotilasilmailussa turvallisuutta tukevat muun muassa suhteellisen homogeeninen ja pieni organisaatio, matala mutta selkeä hierarkia sekä jaettu ymmärrys toiminnan erityisistä riskeistä. Virheet hyväksytään osaksi päivittäistä toimintaa, ja niistä pyritään systemaattisesti oppimaan. Ilmailukulttuuri nähtiin laajempänä ilmiönä, jossa tiukka sääntely ja ammattitilpeys kulkevat käsi kädessä.

Keskeinen vahvuus sotilasilmailussa on raportointi. Raportointikynnys on matala, psykologinen turvallisuus vahva ja lentoturvallisuuspoikkeamien käsittely perustuu Just Culture -ajatteluun. Naapanki korosti systeemistä näkökulmaa: yksittäisten tapahtumien sijaan tarkastelun kohteena ovat rakenteet, olosuhteet ja päätöksentekoa ohjaavat tekijät.

Naapangin jälkeen lavalle nousi Jaakko Rantala, Head of Safety and Quality VR City Traffic:sta. Rantala esitteli yhtiön toimintaa ja turvallisuuden avainlukuja, korostaen henkilöstön merkitystä organisaation tärkeimpänä voimavarana.

Rantala kuvasi ”VR:n turvallisuuden reseptin” rakentuvan kolmesta tekijästä: tahdosta, kyvystä ja tuloksista. Tahto tarkoittaa välittämistä kaikilla tasoilla, kyky turvallista johtamista, vaarojen ymmärtämistä ja oppimista, sekä tulokset onnistunut, kestävä toiminta. Vuonna 2025 VR City Trafficissa toteutui noin 2,2 miljoonaa lähtöä ilman poikkeamia, ja noin 700 lähdössä sattui vahinko – tämä tarkoittaa, että 99,96 prosenttia lähdoistä onnistui ilman vahinkoja.

Konkreettisina keinoina turvallisuuden kehittämisessä Rantala nosti esiin työntekijöiden rohkaisemisen poikkeamien esiin tuomiseen, kuljettajille järjestettävät säännölliset ja rennot keskustelutilaisuudet sekä aktiivisen kuuntelemisen. Saatujen oppien perusteella kertauskoulutuksia ja perehdytyksiä on tarkennettu, ja turvallisuustyö nähdään jatkuvana vuoropuheluna, ei yksisuuntaisena ohjauksena.

Seminaarin viimeisenä yksittäisenä puhujana esiintyi Airbus A320-kapteeni ja Accident Analysis and Prevention -komitean varapuheenjohtaja Olli Jaarinen. Hänen esityksensä, ”Tavallinen onnettomuus”, toimi koko päivän huipennuksena.

Jaarinen kertoi tarinan poikkeuksellisesta lentokoneesta ja täysin tavallisesta onnettomuudesta. Hänen keskeinen viestinsä oli, että ilmailu on pohjimmiltaan vaarallista – ja juuri tämän tosiasian tunnustaminen on tehnyt siitä maailman turvallisimman liikennemuodon. Turvallisuus ei synny yhdestä suojakerroksesta, vaan jatkuvasta sopeutumisesta, inhimillisestä päätöksenteosta ja järjestelmän kyvystä kestää virheitä.

Jaarinen kuvasi turvallisuuskriittisissä järjestelmissä työskenteleviä ihmisiä ”uhkapelureina”: he tekevät jatkuvasti päätöksiä epävarmuuden valitessa, arvioiden riskejä, joiden seurauksia ei voi koskaan täysin ennustaa. Onnistunut riskinotto palkitaan, epäonnistunut tuomitaan usein vasta jälkikäteen. Monimutkaiset järjestelmät vaativat jatkuvaa säätämistä, ja turvallisuus syntyy ihmisten kyvystä havaita riskejä ja mukauttaa toimintaansa tilanteen mukaan.

Esityksen ytimessä oli ajatus siitä, että turvallisuuden rajat löytyvät vain, jos niistä uskalletaan puhua. Terve raportointikulttuuri ja luottamus ovat edellytys sille, että suojaverkkojen pettämisestä voidaan kertoa myös silloin, kun riskitasoa on itse jouduttu nostamaan. Turvallisuus ei kehity vaikeamella, vaan näkyväksi tekemällä. ✂

LENTOLIIKENTEEEN LAIHDUTUSKUURI – mistä vielä olisi varaa nipistää?

Lentoyhtiöiden yhteinen tavoite hiilineutraalista lentoliikenteestä vuonna 2050 lähestyy vuosi vuodelta. Tavoitteeseen pääseminen koostuu useista osatekijöistä, joista merkittävimmän osuuden muodostavat uusiutuvat ja synteettiset polttoaineet (SAF ja eSAF) sekä kaluston uusiminen. Noin kymmenen prosenttia vähennyksestä on suunniteltu tapahtuvan operatiivisen tehokkuuden parantamisella. Mitä nämä toimenpiteet voisivat olla ja ovatko ne realismia?

Kansainvälinen tutkijaryhmä selvitti Nature-lehdessä julkaistussa laajassa, yli 27 miljoonaa lentoa vuodelta 2023 kattavassa tutkimuksessa, lentoliikenteen päästötehokkuutta eri puolilla maailmaa. Tutkimuksessa selvitettiin muun muassa alueellisia eroja, lentokonemallien päästötehokkuutta sekä operaattorien ja lentoasemien keskimääräistä päästötehokkuutta. Päästötehokkuuden mittarina laskelmissa käytetään yksikköä CO₂ / RPK eli hiilidioksidipäästöjen määrää jaettuna matkustajakilometreillä (Revenue Passenger Kilometer). Lentoreititykset ja lennonjohdosta riippuvat tekijät on rajattu tarkastelun ulkopuolelle.

Historiallisesti päästötehokkuus on parantunut huomasti vuodesta 1980 (280g/RPK) vuoteen 2019 (90g/RPK). Tärkeimpinä tekijöinä tässä ovat olleet kaluston kehittyminen polttoainetehokkaammaksi sekä keskimääräisen täyttöasteen (Passenger Load Factor, PLF) nousu 63%:sta 82,4%:iin.

Alueellisia eroja

Tutkimuksen mukaan päästötehokkuus on parhaimmillaan reiteillä, joilla matkustajakysyntä on suurta ja joka tapahtuu kahden suuren lentokentän välillä (Kuva 1). Myös ilmatilankäytön rajoitukset näkyvät kasvaneina päästöinä erityisesti Venäjän kiertämisen osalta ja laskentatapa luonnollisesti suosii suurella matkustajakäyttöasteella operoivia halpalentoyh-

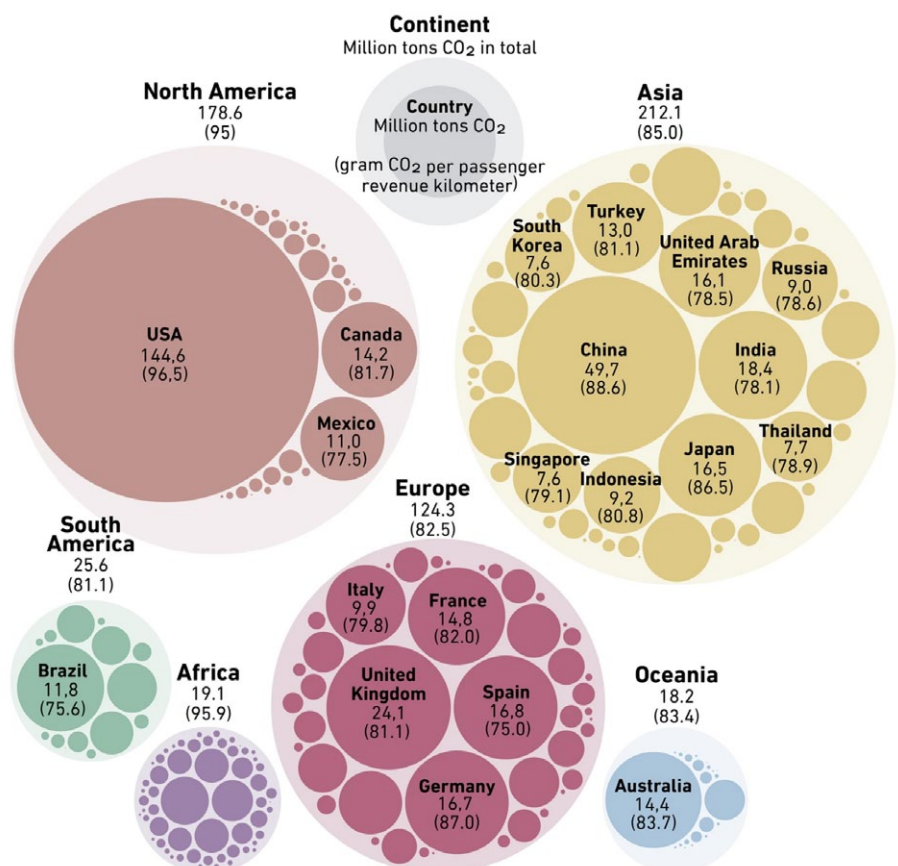
tiöitä. Lentoyhtiöiden välillä päästötehokkuus vaihteli LATAM:n 69,1g/RPK ja Air Algerien 115g/RPK välillä.

Tulokset ovat aiheuttaneet keskustelua erityisesti Norjassa, jossa laajalti julkisena palveluna lennettävä maan sisäinen lentoliikenne näyttäytyy tutkimusten valossa varsin suuripäästöisenä alhaisten käyttöasteiden takia. Tutkimus ei kuitenkaan ota kantaa vaihtoehtoihin matkustustapo-

hin: kun Helsinki-Kokkola välin pääsee junalla neljässä tunnissa, vastaavan etäisyyden kulkemiseen maata pitkin välillä Bergen-Trondheim kuluu jopa 15 tuntia.

Kaluston uusiminen kannattaa

Uudemmat lentokoneet kuluttavat vähemmän ja vastaavasti päästöt ovat pienemmät. Vertailun pienimmät lukemat kellottivat Boeing 787–900



Kuva 1: Lentoliikenteen päästöt alueittain. Suluissa mainittu luku kertoo päästötehokkuuden (g CO₂/ RPK).

päästöillä 55.4g CO₂ / RPK ja lähilii-
kennekoneista Airbus 320neo luke-
malla 61.4g CO₂ / RPK.

Jos kaikki maailman lentokoneet
korvattaisiin näillä luokkansa tehok-
kaimmilla malleilla, maailmassa käy-
tetyn lentopolttoaineen määrä väheni-
si 25–28%. Kun tähän huomioidaan
päälle päästöoikeuksiin kuluvat rahat,
uudella kalustolla lentäminen on len-
toyhtiöille merkittävä kilpailuetu.

Jalat suussa Japaniin

Kahden koneen täyttöasteet eivät ole
vertailukelpoisia, sillä erilaisten mat-
kustamokonfiguraatioiden takia sam-
anlaisessa konetyypissä samalla
täyttöasteella voi toisaalla matkus-
taa jopa sata matkustajaa enemmän.
IATA:n laskelmien mukaan ensi-
mäisen ja liikemiesluokan istuimet
tuottavat jopa viisi kertaa enemmän
CO₂-päästöjä turistiluokan istuimiin
verrattuna. Tämä näkyy erityisesti
Pohjois-Amerikan liikenteen päästö-
tehokkuudessa, kun useissa kapearun-
kokoneissakin on käytössä tilavammat
istuimet premium-asiakkaille.

Jos kaikki maailman A350- ja B787-
laajarungot täytettäisiin nykykäytän-
nöstä poiketen turistiluokan istuimil-
la (ns. All-Economy Configuration),
päästöt vähenisivät edelleen 21,5%–
56,7%, mikäli täyttöasteet pysyisivät
nykyisellään. Jos keskimääräinen täyt-
töaste nousisi nykyisestä noin 79%:sta
95%:iin, päästötehokkuus paranisi
edelleen noin 16%.

Onko tässä realismia?

Mikäli kaikki edellä mainitut toimen-
piteet toteutettaisiin täysimääräisinä,
olisi operatiivisilla tehostustoimen-
piteillä saavutettavissa jopa 75% vä-
hennys CO₂-päästöissä jokaista mat-
kustajakilometriä kohden (Kuva 2).
Tällaisen lukeman on vaikea nähdä
toteutuvan sellaisenaan ilman ulkois-
ta ohjaamista. Suunniteltu 10% pääs-
tövähennys operatiivisilla tehostus-
toimenpiteillä on kuitenkin tutkimuk-
sen valossa saavutettavissa varsin koh-
tuullisin toimenpitein.

Premium-istuimet tuovat suuren osan
lentoyhtiöiden katteesta erityisesti

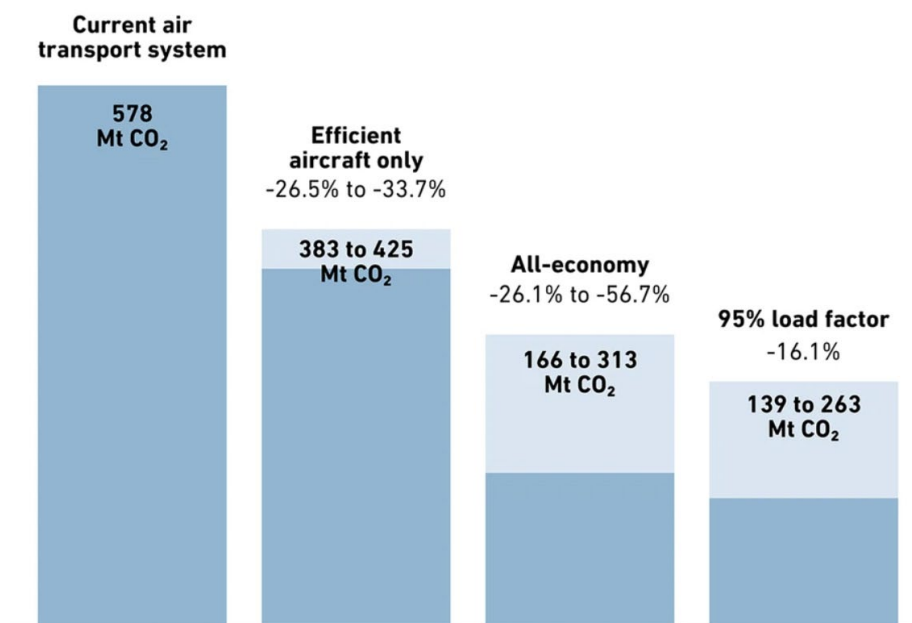
kaukoreiteillä, joten All-Economy len-
tämisen tuskin on pidemmän päälle
voittava strategia. Lentokonekannan
uusiminen sen sijaan on useimpien
yhtiöiden tärkeimpiä päästövähennys-
toimenpiteitä, joten Finnairin laivas-
touudistusta odottavat lentäjien ja asi-
akkaiden lisäksi varmasti myös yhtiön
päästöoikeuksista ja polttoainemak-
suista vastaavat johtajat. Ympäristöstä
puhumattakaan.

Laskelmissa ei ole otettu huomioon
käyttöasteen nousun aiheuttaman li-
sääntyneen massan vaikutusta poltto-
aineen kulutukseen. Polttoaineen ku-
lutuksen lisäys käyttöasteen noustes-
sa 20% -> 80% on kuitenkin vähäinen
ja vaihtelee lentokonemallin mukaan
5,8% ja 13,9% välillä.

On myös huomattava, että tutkimuk-
sessa on käsitelty vain matkustaja-
käyttöastetta. Matkustajakoneissa kul-
keva rahti on merkittävä tulonlähde
monelle verkostolentoyhtiölle, ja pie-
nemmillä matkustajakäyttöasteella
lennettäessäkin rahdin osuus voi olla
merkittävä. Esimerkiksi Finnair käyt-
tää operatiivisen päästötehokkuu-
den mittarina CO₂/RTK:ta (Revenue
Tonne Kilometer), eli kaikkeen hyö-
tykuormaan (matkustajat sekä rahti)
suhteutettuja CO₂-päästöjä.

Lopuksi tutkijat toteavat, että lentoliik-
enteen päästövähennykset eivät näy-
tä alkuunkaan saavuttavan asetettu-
ja päästövähennystavoitteita. Vaikka
SAF:n käyttö ja päästötehokkuus pa-
ranevat vuosi vuodelta, lentoliiken-
teen kasvun myötä kumulatiiviset
päästöt eivät ole kääntyneet laskuun,
vaan ne jatkavat kasvuaan.

Mikäli päästötavoitteen saavuttami-
nen vaatii poliittista tai taloudellista
ohjaamista, yhtenä vaihtoehtona
tutkijat esittävät päästötehokkuudel-
le asetettavia raja-arvoja. Tällöin en-
simmäisinä liipaisimella olisivat pie-
nimpiin kohteisiin pienemmillä ko-
neilla ja matalilla käyttöasteilla len-
netyt lennot. ✈



Kuva 2: Säästöpotentiaali, mikäli kaikki lentokoneet korvattaisiin tehokkaammilla malleilla (toinen pilari), jos ne lennettäisiin All-economy versiossa (kolmas pilari) ja mikäli keskimääräinen täyttöaste nousisi 95%:iin (neljäs pilari).

Tutkimus on julkaistu Nature-lehdessä, ja tutkimusdata on avoinna saatavilla osoitteessa
www.nature.com/articles/s43247-025-03069-4

Ympäristötietoutta Suomen Ilmailuopiston oppilaille

Ville Vahtera

FPA tarjosi SIO:n oppilaille uudenlaisia näkemyksiä, kun yhdistyksen ympäristöasiantuntija Valtteri Murto piipahti opistolla esittelemässä lentäjien vaikutusmahdollisuuksia ilmailun ympäristöasioissa. Oppilaille oli järjestetty saman päivän aikana kaksi tilaisuutta, joissa kerrottiin ilmailun nykytilasta sekä tulevaisuuden näkymistä. Parasta antia olivat luonnollisesti oppilaiden esittämät kysymykset ja niistä herännyt keskustelu.

YMPÄRISTÖASIAT eivät tois-
taiseksi kuulu lentäjän perus-

koulutuksen pakolliseen osuuteen ja aihe on pitkälti lentoyhtiöiden sisäisen koulutuksen varassa. Useat ympäristön ja taloudellisuuden kannalta hyödylliset toimet ovat kuitenkin yleisluontoisia ja niitä voitaisiin opettaa luonnollisena osana lentäjän työtä koulutuksen alusta lähtien.

AIHETTA lähestyttiin ajatuksella siitä, olisiko motivoituneen lentäjän mahdollista omalla toiminnallaan parantaa lento-operaation polttoainetehokkuutta 0,5 prosenttia. Tämä pieneltä kuulostava siivu saavutetaan varsin

helposti Cessnalla vaikkapa oikeaoppisella laihentamisella, ja lentokoneiden kasvaessa säästetyt polttoaine- ja hiilidioksidimäärät alkavat olla merkittäviä vuositasolla, saati sitten koko lentäjän uran aikana.

PALAUTTEEN perusteella oppilaat olivat kiinnostuneita sekä kuulemaan erilaisia käytännön esimerkkejä työtään tekevältä liikennelentäjältä että keskustelemaan lentoliikenteen ympäristömielikuvasta. Vastaaville tilaisuuksille nähtiin kiinnostusta myös jatkossa.

Haaga-Helian Ilmailuseminaari

Ville Vahtera

FPA on mukana Haaga-Helian Ilmailuseminaarissa myös tänä vuonna. Seminaari järjestetään Suomen Ilmailumuseolla, jossa FPA esittäytyy omalla pisteellään. FPA:n Turvatoimikunnan puheenjohtaja Olli Jaarinen

osallistuu seminaarin ohjelmaan tuoden niin ECA:n hallituksen jäsenen kuin ammatissa toimivan liikennelentäjän näkemyksen tekoälyn mahdollisuuksista ja uhkista tulevaisuuden ilmailuun.

Register here

AI IN AVIATION
APRIL 17TH | VANTAA

Join us to learn about the commercial use of AI in aviation, how it is changing the industry and how AI can be used to benefit the society!

www.futureofaviation.fi

Haaga-Helia
TURKISH AIRLINES
ILMAILUMUSEO
FLYGMUSEUM • AVIATION MUSEUM

IFALPA PGA Kairo – Focus on Africa

Ville Vahtera

KANSAINVÄLISEN lentäjäliiton IFALPA:n työehtoihin ja työolosuhteisiin keskittyvä PGA-komitea (Professional and Governmental Affairs) kokoontui helmikuun alkupuolella Kairossa. Kokouksen järjestäminen viime vuoden Nairobien tapaan Afrikassa on IFALPA:lta hyvin tietoinen valinta osoittaa tukea Afrikan ja Lähi-Idän alueen lentäjille. Alueella lentäjäliitoilla ei välttämättä ole hyvää puheylehteyttä paikallisten ilmailuviranomaisten kanssa, mutta IFALPA:n logoilla lähetettyyn kutsuun tulla paikalle vastataan hyvinkin nopeasti myöntävästi, mikä taaseidistää paikallisen dialogin syntymistä ja säilymistä. Tahtotilaa kuvaa hyvin puheenjohtaja Ron Hayn toteamus: ”We gotta get our boots on the ground.”

IFALPA oli hyvin vahvasti vaikuttamassa viime syksyllä järjestetyssä ICAO:n yleiskokouksessa niin kuin delegaatioissa mukana ollut Akseli Meskanen Liikennelentäjä-lehden 4/2025 numerossa kirjoitti. Panostus koettiin hyödylliseksi ja sillä koettiin saavutettavan lentäjille myönteisiä vaikutuksia. ICAO on perinteisesti ollut vahvasti lentoturvallisuuteen ja teknisiin asioihin keskittynyt organisaatio, mutta ICAO:n toiminnan alla jäsenmaat ratkovat monia liberaalisaation aiheuttamia haasteita, jotka ovat vaikuttaneet työntekijöiden asemaan ja koko alan houkuttelevuuteen.



teen. Koska sosiaalisen vastuullisuuden ja hyvän turvallisuuskulttuurin yhteys on tieteellisin tutkimuksin todistettu ja IFALPA:n esittämä sosiaalisen vastuullisuuden Working paper oli monien maiden tukema, on työolosuhteet otettu vihdoon käsiteltäväksi myös ICAO:ssa. IFALPA:n viesti yleiskokouksessa oli selvä: Positive Safety Culture, positiivinen turvallisuuskulttuuri kulkee käsi kädessä sosiaalisen vastuullisuuden kanssa. Ne eivät ole erillisiä asioita.

LENTOYHTIÖITÄ edustavan IATA:n Working paper lentäjän yläikärajan nostosta 67 vuoteen käytiin vilkas keskustelu. PGA yritti olla keskustelematta terveydellisistä asioista, jot-

ka kuuluvat HUPER-komitean vastuulle, mutta tässäkin asiassa leikkauksipintoja turvallisuuden ja työolosuhteiden välillä on. Keskustelussa todettiin, että lentäjän uraodotus perustuu vahvasti virkaiän kertyessä saavutettaviin parempiin tehtäviin ja mikäli järjestelmän raja-arvoja muutettaisiin, osa jumittuisi paikalleen mahdollisesti moniksi vuosiksi. Toinen asia, joka keskustelussa nousi esiin, oli mahdollisuus jäädä eläkkeelle omasta halusta ja terveenä eikä ainoastaan lääkärin hylkäämän tarkastuksen jälkeen sairauseläkkeelle. Jos yläikäraja on nostettu 60 vuodesta 65 vuoteen, ja nyt halua on nostaa sitä 67 vuoteen, tuskin 67 olisi viimeinen numero. Kokouksessa olivat läsnä myös Australia, Singapore ja Kanada, joissa kansallisella poikkeuksella lentäjien yläikäraja on yli 65. Australiassa paikallinen lentäjäyhdistys tarjoaa apua eläkkeelle siirtymisen suunnitteluun. Heidän havaintojen mukaan ongelmia oikea-aikaisen eläköitymisen suhteen saattaa syntyä etenkin lentäjille, jotka identifioituvat ainoastaan lentäjiksi. Keskustelu koettiin kaiken kaikkiaan tärkeäksi ja toiveissa oli, että sitä jatkettaisiin myös sisäisesti kaikissa jäsenmaissa.

PGA jatkaa AFIMID-alueen tukemista olemalla paikalla ja seuraava kokous järjestetään ensi vuoden tammihelmikuun vaihteessa Beirutissa.

Uusi TES kokoaa Suomen HEMS-lentäjät yhteisen sopimuksen piiriin

FINNISH Helicopter Pilots Association (FHPA) ja FinnHEMS Lentopalvelut ovat allekirjoittaneet lentäjiä koskevan uuden kolmi-vuotisen työehtosopimuksen, joka tulee voimaan helmikuussa 2026. Neuvottelut kestivät useita vuosia, ja sopimuksen syntyminen edellytti pitkäjänteistä työtä molemmilta osapuolilta.

KYSEESSÄ on FHPA:n ensimmäinen varsinainen työehtosopimus FinnHEMS:in kanssa, ja samalla ensimmäinen kerta, kun kaikki Suomen HEMS-lentäjät toimivat saman työehtosopimuksen piirissä. Sopimus sisältää palkka- ja urarakenteeseen liittyviä muutoksia sekä selkeyttää työehtojen soveltamista ja menettelyjä. Kokonaisuutena TES tukee toiminnan ennakoitavuutta, sujuvuutta ja turvallisuutta suomalaisessa HEMS-toiminnassa.

Ilmailun innovaatioita

RADIA WINDRUNNER

Ilmailu on aina ollut innovatiivinen ala, jossa uskalletaan ajatella isosti. Tutustumme tällä kertaa maailman suurimmaksi lentokoneeksi suunniteltuun WindRunneriin.



Lähes 110 metrinen WindRunner tulee olemaan uljas näky taivaalla. Kuvat: Radia





Heikki Tolvanen
Boeing 757
-kapteeni RET
FINNAIR

Mahtipontinen ilma-alus

Vuonna 2016 perustettu Radia julkisti WindRunner-kuljetuskoneen vuoden 2024 Farnboroughin kansainvälisessä ilmailunäyttelyssä. Mahtipontisen koneesta tekevät sen huimat mitat, sillä sen pituus on 108 metriä, korkeus 24 metriä ja siipien kärkiväli huikeat 80 metriä.

Se on suunniteltu kuljettamaan sadan metrin pituisia tuuliturbiinin siipiä, jolloin se voisi avata suuren uusiutuvan energian potentiaalin ja muuttaa sekä maailmanlaajuista logistiikkaa että sotilaallisia ilmakuljetusvalmiuksia.

WindRunnerin rahtitilan tilavuus on 7 700 m³, joka jättää varjoonsa aiemmat raskaiden lastien kuljetuskoneet, kuten Boeing C-17 Globemasterin ja Lockheed C-5 Galaxy. Sen sisätilavuus on kaksitoista kertaa suurempi

kuin Boeing 747:n, yhdeksän kertaa suurempi kuin Antonov An-124:n ja kuusi kertaa suurempi kuin Antonov An-225 Mriya, jonka ainoa versio valitettavasti tuhoutui vuonna 2022 Venäjän Ukrainaan kohdistaman hyökkäyssodan alkuvaiheessa.

WindRunner pystyisi kuljettamaan kolme 80 metristä tuuliturbiinin siipeä, kaksi 95 metristä siipeä tai yhden 105 metrisen siiven. Se on suunniteltu operoimaan vain 1 800 metrin pituisilta päälystämättömiltä laskupaikoilta. Sen rajoitteena on tosin vain 72 500 kilon maksimikuorma ja 2000 kilometrin kantama, joka tarkoittaisi käytännössä, että koneen operaatiot rajoituvat Pohjois-Amerikan, Euroopan tai Etelä-Amerikan sisäisille lennoille.

Tämän valtavan koneen on pystyttävä liikkumaan olemassa olevien lentokenttien kiito- ja rullausteilla sekä toimimaan suhteellisen lyhyillä, puolivalmiilla lentopaikoilla, jotka on helppo rakentaa tuulipuistojen viereen.

Radia on kerännyt rahoitusta yli 130 miljoonaa euroa ja houkutelut tiimiinsä korkean profilin neuvonantajia, kuten johtohenkilöitä Boeingista,

Massachusetts Institute of Technology yliopistosta (MIT), Rolls-Roycesta ja FAA:sta sekä entisen Yhdysvaltain energiaministerin ja Australian pääministerin.

Tämän mittakaavan lentokoneen kehittäminen vaatii miljardeja dollareita. Radian 130 miljoonan euron alkupääoma on peräisin riskipääomasta, yksityisiltä sijoittajilta ja energiasektorin strategisilta kumppaneilta. Yhtiö odottaa, että suurin osa tulevasta rahoituksesta tulee valtion lähteistä.

"Olemme saaneet investointeja talouskehitysrahastoista, vientiluottolaitoksilta, puolustusmäärärahoista ja ilmastosiirtymän rahastoista", sanoo Lundstrom. "Keräämme samalla lisää yksityistä pääomaa. Ilmastorahoitus on ollut erityisen myönteinen. WindRunner on hyvin suora esimerkki logistiikan vaikutuksesta ilmastomuutokseen. Mahdollistamalla laajamittaisen maatuulivoiman se voi auttaa toimittamaan maailman halvinta vihreää energiaa", hän lisää.

WindRunnerin on määrä olla valmis ensilennolleen vuoteen 2030 mennessä.

WindRunnerin leipätyöksi on suunniteltu massiivisten tuuliturbiinien kuljetusta jopa vain 1800 metrin pituisille hiekkapohjaisille laskupaikoille.





Radia ja WindRunner syntyivät ilmailu- ja avaruusteollisuuden sekä energiateollisuuden rajapinnasta – yritys ja lentokone, jotka voisivat auttaa edistämään energiasiirtymää.

Taustalla tuulivoimalat

”Radia ja WindRunner syntyivät ilmailu- ja avaruusteollisuuden sekä energiateollisuuden rajapinnasta – yritys ja lentokone, jotka voisivat auttaa edistämään energiasiirtymää”, selittää MIT:stä ilmailu- ja avaruustieteiden tutkimuksen suorittanut Radian toimitusjohtaja ja perustaja **Mark Lundstrom**.

Merellä sijaitsevilla tuuliturbiineissa käytetään yleensä yli 100 metrin pi-

tuisia siipiä, mutta maalla sijaitsevilla turbiineissa siipien pituus on rajoitettu noin 70 metriin. Tuo mittaero ei ole teknologinen, vaan logistinen. Siipien pituuden lisääminen 70 metristä 100 metriin kaksinkertaistaa turbiinin kapasiteetin ja pienentää energian hintaa kolmanneksella. Kuivalla maalla sijaitseva tuulivoimamarkkina on kymmenen kertaa suurempi kuin merellä sijaitseva.

Miksei siis teollisuus sijoita tehokaimpia laitteitaan sinne, missä ky-

syntä on suurinta? Sadan metrin pituista siipiä ei voi kuljettaa nykyisillä teillä, silloilla tai tunneleissa, sillä se on logistisesti käytännössä mahdotonta. Princetonin yliopiston tekemän tutkimuksen perusteella tämän maakuljetukseen liittyvän pullonkaulan poistaminen voisi vaikuttaa maailmanlaajuisten CO₂-päästöjen vähenemiseen yli kymmenellä prosentilla.

Toisaalta nykyinen nurinkurinen maailmanpolitiikka voi estää tämän vihreän kehityksen. Yhdysvaltain presidentti on kutsunut tuulivoimaa ”roskakaksi” ja määrännyt, ettei sitä saada lisätä. Mutta maatuulivoiman edut ja energiaturvallisuuden tarve voivat auttaa tekemään siitä liiketoiminnallisesti kannattavan Yhdysvalloissa.

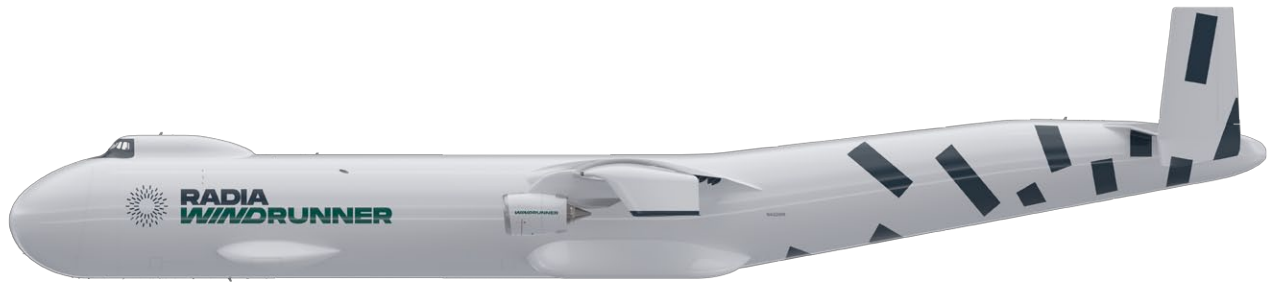
WindRunnerin kitaan mahtuu vaikkapa lukuisia kaikkein kookkaimpia suihkumoottoreita.



Mullistava kapasiteetti

”WindRunnerin avulla nostamme rahtikapasiteetin tasolle, joka oli aiemmin mahdoton”, Lundstrom toteaa. ”Se voi esimerkiksi kuljettaa kuusi Chinook-helikopteria tai yhtä lukuun ottamatta kaikki nykyisin käytössä olevat raketit.”

Windrunner on optimoitu turbiini-siipien kuljetukseen, mutta se on helposti mukautettavissa minkä tahansa paljon tilaa vaativan tavarankuljetukseen. Kuormaus tapahtuu nokan kautta sisäisten kiskojen ja vinssijärjestelmän avulla. Koneen on tarkoitus kyetä laskeutumaan ei vain kiitoteille, vaan myös erikseen valmistetuille hiekkakentille. Tämä on välttämätöntä, jot-



Radian suunnittelufilosofia perustuu pragmatismiin käyttämällä soveltuvien osien nykyiseen ilmailun tekniikkaan ja turvallisuuteen käytettäviä materiaaleja, komponentteja ja valmistustekniikoita, jotka ovat massatuotannossa ja vähäriskisimpiä.

ta WindRunner pääsee tuuliturbiinien rakennuspaikoille. "Tämä on ensimmäinen lentokone, joka on suunniteltu optimoimaan tilavuus massan sijaan", Lundstrom selittää. "Kun kuorma jakautuu useille pyörille, paino keskustuspistettä kohden on paljon pienempi kuin voisi odottaa. Se mahdollistaa toimintamme ei-perinteisillä laskeutumispinnoilla."

Pragmaattinen rakenne

Lentokoneen koko on ehkä uraauurtava, mutta sen tekniikka ei. Radian suunnittelufilosofia perustuu pragmatismiin käyttämällä soveltuvien osien nykyiseen ilmailun tekniikkaan ja turvallisuuteen käytettäviä materiaaleja, komponentteja ja valmistustekniikoita, jotka ovat massatuotannossa ja vähäriskisimpiä.

Tämä suunnittelufilosofia poistaa myös tarpeen prototyypille, joka yleensä rakennetaan teknologisten riskien vähentämiseksi. Sen sijaan digitaalisten suunnittelutyökalujen avulla yrityksen seuraava askel on rakentaa useita täysikokoisia koelentokoneita, joiden ensimmäinen lento on suunniteltu tämän vuosikymmenen loppuun mennessä, jota seuraisi suora siirtyminen tuotantoon.

WindRunnerin huiman koon ymmärtää, kun se on kuvitettu nykyisten suurien kuljetuskoneiden rinnalla – alhaalta Lockheed C-130 Hercules, Boeing C-17 ja Lockheed C-5 Galaxy.



Yksikkövalmistuskustannukset ovat suhteessa lentokoneen painoon ja kokoon, ja siten verrattavissa muihin laajarunkoisiin siviililentokoneisiin.



Lundstromin mukaan heidän lähestymistavassaan ei ole riskejä, sillä he integroivat järjestelmiä, jotka ovat jo tuotannossa. Ainoa uutuus suunnittelussa on koko, jota simuloidaan digitaalisilla malleilla ja pienikokoisella WindRunner-mallilla tehdyillä tuulitunnelitesteillä, jotka nekin on jo suoritettu.

Startup-yrityksen on harvinaista saada sitoutettua globaalin ilmailu- ja avaruusteollisuuden toimitusketjuja. Radia on jo kuitenkin tehnyt sopimuksia merkittävien yhdysvaltalais- ja eurooppalaistoimittajien kanssa. Niihin lukeutuvat italialaiset Leonardo (runko) ja MAGroup (laskutelinejärjestelmä), espanjalaiset Aernnova (siivet ja moottoripankat) ja Aciturri (vakaimet), brasilialainen Akaer (painerunko), brittiläinen Element Materials Technology (polttoainejärjestelmä) ja yhdysvaltalainen Astronautics (ilmailutekniikka). Moottorit ja moottorikoteloiden toimittajat on myös valittu, vaikka Radia ei ole vielä julkistanut sopimuskumppaneitaan.

Yksikkövalmistuskustannukset ovat suhteessa lentokoneen painoon ja kokoon, ja siten verrattavissa muihin laajarunkoisiin siviililentokoneisiin.

Sotilaallinen kiinnostus

WindRunnerin vetovoima ulottuu uusiutuvan energian ulkopuolelle. Yhdysvaltain puolustusministeriö allekirjoitti toukokuussa 2025 tutkimus- ja kehityssopimuksen Radian kanssa sotilaallisten sovellusten tutkimiseksi. Koska WindRunner pystyy siirtämään kalustoa tavalla, joka ei ole aiemmin ollut mahdollista, voi siitä tulla osa puolustusjärjestelmää. Atlantin tällä puolella Euroopan komission RE-arm Europe Plan/Readiness 2030 -suunnitelma osoittaa 800 miljardia euroa uuteen puolustusrahoitukseen, jossa strateginen ilmakuljetus on mainittu ensisijaisena prioriteettina. Radian vuoden 2030 ensilentosuunnitelma on tiiviisti linjassa tämän tavoitteen kanssa.

Tulevaisuuden vaikutukset

Lundstrom jakaa WindRunnerin tulevaisuuden vaikutukset kolmeen luokkaan. Ensinnäkin se voi vähentää merkittävästi uusiutuvan energian kustannuksia ja auttaa vähentämään hiilidioksidipäästöjä maailmanlaajuisesti. Toiseksi se tarjoaa puolustusvoimille uuden strategisen ilmakuljetuskapasiteetin. Kolmanneksi se poistaa kulje-

tusongelmat insinööreiltä, jotka voivat suunnitella tuotteita, joita toimitusrajoitukset eivät rajoita. Se voi avata ovia innovaatioille, joita emme ole vielä edes kuvitelleet.

Tämän mittakaavan lentokoneen suunnittelu, sertifiointi ja toimitus on yli vuosikymmenen mittainen hanke, mutta Radia uskoo olevansa selkeä johtaja kilpailussa, jonka tavoitteena on mullistaa lentorahtikapasiteetti. ”Nyt kysyntä on valtava sekä kaupallisella että sotilaallisella puolella. Tällaisen kehittäminen vie 10–15 vuotta. Uskon, että WindRunner lentää tämän vuosikymmenen loppuun mennessä – vuosia ennen muita”, Lundstrom vakuuttaa.

Ilmailuteollisuudelle WindRunner on selvästi paljon enemmän kuin vain yksi ylimitoitettu rahtikonsepti, joka ei koskaan nouse ilmaan. Se on lentokone, joka on suunniteltu ratkaisemaan uusiutuvan energian kriittinen pulonkaula, määrittelemään uudelleen strateginen ilmakuljetus ja laajentamaan kiinteäsiipisen ilmailun mahdollisuuksia. Radian jättiläinen on vakaasti etenemässä kohti todellisuutta, josta voi tulla uusi luku ilmailun historiassa. ✈

LENTÄJÄ LINNANKARI



Joskus ruoho näyttää, jos ei vihreämmälle, niin ainakin mielenkiintoisemmalle aidan toisella puolella. Kapteeni Joni Linnankari päätti lähteä tutustumaan Keski-Euroopan liikenneilmailukulttuuriin.

Heikki Tolvanen

Alun haasteet

Kuten monella muullakin suomalaisella lentäjänalulla, niin myös Jonin ensimmäinen haave lentäjän ammatista alkoi hakemalla varusmiespalvelukseen Ilmavoimiin Lentoreserviupseerikurssille. Parin hakukerran jälkeen palveluspaikoiksi vuosina 2008–09 muodostuivat sittenkin Ilmavoimien Teknillinen

koulu Hallissa ja komennus Hornet-apumekaanikon tehtäviin Lapin lennostoon Rovaniemelle.

Isänmaan palveluksen jälkeen Joni päätti hakea Suomen Ilmailuopistoon, mutta kuten niin moni muukin innokas on joutunut pettymään, niin Jonikin. Sitkeänä luonteena hän ei luovuttanut ja huomasi silloisen Finncomin hakevan oppilaita ab initio -kurssille. Hakupaperit sisään ja aikanaan prosessissa hakupsykologin juttusil-

le. Jonin innokkuudesta huolimatta psykologi oli sitä mieltä, ettei hänellä riittänyt motivaatiota Finncomille, joten tie nousi siellä pystyyn.

Jonin onneksi SIO ja Finncomm eivät olleet Suomessa ainoita polkuja liikenneilmentäjäksi. Malmilla tuolloin toiminut Salpauslento kelpuutti Jonin testien jälkeen vapaa- ja omarahoitettulle liikenneilmentäjäkurssille 2010, tosin 95 000 euron korvausta vastaan. Finanssikriisi oli alkanut tuolloin hel-

littää, mutta kurssisumman suuruus ja sen rahoittaminen lainalla oli toki mietinnän paikka. Optimistina hän päätti lähteä koulunpenkille ajatuksella, että jos ei Suomesta lentäjän töitä saa, niin jostain ulkomailta ainakin.

16 hengen liikennelentäjäkurssi alkoi helmikuussa 2010, jota kesti kesään 2012 asti. Jonin toiveikkuutta koeteltiin, sillä kuten moni muistaa, tuolloin oli siirrytty sujuvasti finanssikriisistä eurokriisiin. Koska liikennelentäjän työpaikat olivat kiven alla, päätti Joni jatkaa kouluttautumista lennonopettajaksi Salpauslennolla.

Vuosi 2013 oli vielä hiljaista aikaa lennonopetuspuolella, joten Joni liittyi 2014 Kevytilmailu Ry:n jäseneksi ja aloitti Malmilla lentämisen ultralentokoneilla. Rahapussikin tarvitsi täydennystä, joten töitä löytyi ilmailun parista ramp-miehen hommillla Helsinki-Vantaan Swissportilla.

16 hengen liikennelentäjäkurssi alkoi helmikuussa 2010, jota kesti kesään 2012 asti.

Ovet aukeaa

Maailman kriisitkin alkoivat hellittää ja Salpauslento sai järjestettäväkseen kaksi isohkoa SIO:n liikennelentäjäkurssia, joten lennonopetusta tuli riittämiin. Aktiivisuus Salpauslennolla palkittiin 2015, kun Joni kutsuttiin lentämään samaan konserniin kuuluvan Scanwingsin King Air 90 perämieheksi.

Samaan aikaan julkistettiin Flybe:n seuraajan Norran lentäjähaku, jonne Joni laittoi hakemuksen. Onni suosi

vihdoin rohkeaa, sillä hänet hyväksyttiin vuonna 2016 perämieskurssille. Siinä vaiheessa hänen oli luovuttava muista ilmailutöistä, mutta rakas ultralentäminen jäi vielä harrastukseksi.

Ura Norralla oli nousujohteinen, kun kahden ATR-perämiesvuoden jälkeen hän pääsi vuonna 2018 Embraer 190 perämiestehtävään. Suihkarilla suihkimisesta hän ei ehtinyt myöskään nauttia kahta vuotta pidempää, sillä yhtiön kova urakierto toi hänelle ATR-kapteenin vakanssin jo alkuvuodesta 2020.





Eurowingsin tuoreinta kalustoa, A320neo. Kuva: Wikipedia / MarcelX42.

Eurowings GmbH on saksalainen halpalentoyhtiö, jonka pääkonttori sijaitsee Kölnissä, ja joka on Lufthansa-konsernin kokonaan omistama tytäryhtiö. Vuonna 1996 perustettu yhtiö palvelee saksalaisia ja eurooppalaisia kohteita ja sillä on tukikohtia useilla lentokentillä Saksassa, Itävallassa ja Tšekissä. Vuodesta 2024 lähtien se on Saksan markkinoiden suurin halpalentoyhtiö.

Eurowings on kokenut merkittävän muutoksen siitä lähtien, kun se oli osa Lufthansa Regionalia lokakuuhun 2014 asti. Tuolloin se alkoi toimia Germanwingsin puolesta heidän verkostossaan. Kevästä 2015 lähtien Eurowingsia on kehitetty uudelleen halpalentoyhtiöksi lyhyille ja pitkille lennoille. Lokakuuhun 2015 mennessä se oli myös alkanut sisällyttää Germanwingsin reittiverkostoa osana kahden tuotemerkin fuusiota.

Eurowings toimii tukikohdistaan Saksassa, ja sen maltalainen tytäryhtiö Eurowings Europe toimii tukikohdistaan muissa Euroopan maissa. Eurowings aikatauluttaa, markkinoi ja myy kaikki molempien lentoyhtiöiden operoimat lennot.

Eurowingsillä on tällä hetkellä 101 Airbus A319/320/321 konetta, joista 29 Eurowings Europella. Hiljattain Lufthansa ilmoitti tilanneensa 40 kappaletta Boeing 737 MAX8, jotka päätyvät jommallekummalle Eurowingsin AOC:lle. Lisäksi Lufthansalla on optio 60 lisäkoneeseen.

Ei kahta kriisiä ilman kolmatta, sillä kapteenikurssin juuri päätyttyä iski COVID, jonka seuraukset kaikki muistavat. Pandemian aikana lennettiin vähän, ja kun kuormat olivat vähäisiä, saivat ATR-lentäjät jatkaa töitään. Joni arvioi, että hän lensi tuolloin noin puolet normaalista työmäärästä.

Koronastakin selvittiin ja muutaman vuoden takainen ATR:ien leasing Widerøelle Norjaan oli Jonille mieluisaa aikaa. Komennukset olivat 2–4 viikon mittaisia ja hän laskeskeli olleensa siellä yhteensä kymmenen kuukaut-

ta. Tuo aika ulkomaan komennuksella jätti kipinän hakeutua jossain vaiheessa uraa pois Suomesta. Ei sillä, etteikö lentäminen lähiliikenteessä ollut mukavaa, mutta ruoho näytti kumminkin vähän vihreämmälle Itämeren toisella puolella.

Widerøe-yhteistyön loputtua vuonna 2023 alkoi Joni katselemaan mahdollisia lentotöitä Euroopassa. Hänen silmiinsä osui Eurowingsin haku Airbus A320 perämieheksi ja mahdollisuus pikaisesta siirtymisestä vasemmalle jalkkaralle. Tuo niin kutsuttu fast track edellytti yli 19,5 tonnin ilma-

aluksella 4000 tunnin kokonaiskokemusta, joka hänellä oli juuri tullut täyteen, ja tuhannen tunnin päällikkökokemusta. Ennen kaikkea yhtiön tarjoama Palma de Mallorcan base ei kuulostanut yhtään hullummalta. Niinpä jälleen kerran hakupaperit sisään ja valmistautumaan testeihin. Koska simulaattoriosuus suoritettaisiin A320 FFS:llä, kävi Joni harjoittelemassa ennakkoon saamiaan lentosuorituksia Suomen Ilmailumuseolla sijaitsevalla A320 FTD-laitteella. Ehkäpä se oli ratkaiseva tekijä, vaikei Eurowingsin testisimussa sinänsä tarvinnut hallita Airbusin järjestelmiä. Toisaalta tuskin muutaman tunnin niiden kanssa touhuamisesta varmaan haittaakaan ollut.

Palman sijaan Prahaan

Jonin aiempi lentokokemus oli valttia ja hänet hyväksyttiin Eurowingsille. Tyyppikurssi alkoi syyskuun alussa 2024 ja valmista tuli joulukuussa. Huutava pula kapteeneista sai Eurowingsin tarjoamaan hänelle sitenkin suoraan kapteenin tehtävää, jonka Joni otti ilomielin vastaan. Sadan legin fam-lentovaihe kesti pidempään kuin Suomessa, sillä se alkoi vuoden 2024 jouluna ja fam:it saatiin lennettyä vasta seuraavan vuoden juhannukseen mennessä. Tuo vaihe oli Jonin mukaan aika monisyistä ja operaatiot tapahtuivat useista Eurowingsin Euroopan tukikohdista. Viimeiset kaksikymmentä legiä fam:sta Joni lensi riviperämiehen kanssa kouluttajakapteenin päällistellessä toimintaa keskijakkaralta, siis hieman kuin perinteisellä reittitarkastuslennolla. Yleisesti ottaen Joni koki Eurowingsin koulutuksen olleen laadukasta ja kollegat ammattitaitoisia. Vakanssiin sisältyi kahden vuoden bondi.

Palman avoimet vakanssit olivat ennen koulutuksen alkua ehtineet jo täyttyä, joten Jonille tarjottiinkin aurinkoisen Palman sijaan Prahan basea, josta käsin hän lentää niin kutsuttua *Wings Patternia*. Se tarkoittaa 20 päivän rosteria ja 10 päivää vapaalla. Töitä tehdään useimmiten 5–6 päivää yhteen soittoon, eli työputkessa paiskitaan hommia tehokkaas-

ti. Yksi iso plussa Jonin mielestä on, ettei yöpyviä lentoja ole, eli kun lentoja lennetään jostakin Eurowingsin basesta, niin vaatteita ja varusteita ei yhtiön tarjoamalta hotellilta yleensä tarvitse kuljettaa mukanaan. Reittikohteet ovat pitkälti Keski-Euroopassa, mutta kohteina on myös esimerkiksi Kittilä, Kanaria, Islanti, Tbilisi sekä Yerevan ja niille, jotka suostuvat lentämään konfliktialueille, Tel Aviv, Beirut ja Irakin Erbil.

Eurowings Euroopan muita pääbaseja Palman ja Prahan lisäksi ovat Arlanda ja Salzburg, eli niihin on sijoitettu lentokoneet ja miehistöt. Joka basella noudatetaan kyseisen maan työehtosopimusta, eli niiden välillä on työehdoissa pieniä eroja. Yhtiöllä on lisäksi muita pienempiä tukikohtia, joista käsin miehistöt operoivat, mutta niissä ei ole pysyvästi lentokalustoa. Joni onkin siirtymässä vaihtelun (ja varmaan säänkin vuoksi) Barcelonan baselle.

Välillä hyppy kotimaan tutuista ja turvallisista olosuhteista tuntemattomaan voi tuntua ylipääsemättömän vaikealta, mutta Joni Linnankari on ainakin tyytyväinen ratkaisuun. Kun tuon askeleen on kerran tehnyt, on helpompaa katsella tulevaisuudessa, onko ruoho jossain vielä hieman vihreämpää. ✂



AVIATORS ASSOCIATION RY

Yhteisö lentäjille, joille ilmailu on enemmän kuin ammatti

Aviators Association ry on suomalaisten ammattilentäjien yhteisö, joka kokoaa yhteen sekä työssä toimivat että jo eläköityneet liikennelentäjät sekä Ilmavoimien lentomerkien omaavat pilotit. Jäsenmäärä on tällä hetkellä 200. Yhdistyksen tavoitteena on ammattilentäjien kokemusten siirtäminen seuraaville sukupolville sekä ilmailun edistäminen Suomessa.

Järjestämme jäsenillemme vuosittain noin 4–5 tapaamista Helsingin Suomalaisella Klubilla sekä ilmailuaiheisia vierailuja ja matkoja merkittäviin kohteisiin. Viime vuosien matkoihin ovat kuuluneet mm.: vierailu Lockheed Martinin F-35-tuotantolinjalle Texasissa, Normandian maihinnousun 80-vuotisjuhlamatka, Pariisin ilmailunäyttely sekä vierailu Kosmonauttien koulutuskeskuksessa. Mukaan ehtii vielä ensi elokuussa Ruotsin ilmavoimien 100-vuotisjuhlänäytökseen.



Aviatorit Lockheed Martinin tehtailla 1.3.2023.

SEURAAVA TAPAHTUMA

**Suomalaisella Klubilla
ke 8.4. kello 17.00
vuosikokous, jonka jälkeen
Varjo oy:n esitelmä
VR-laseista ja uusista
mahdollisuuksista
simuloituun
harjoitteluun.**

UUDEN AIKAKAUDEN ALKU.

UUSI BMW iX3.



Sheer Driving Pleasure

Suosituimmat BMW-mallit nopealla toimitusajalla



BMW i4 eDrive35 Charged

alk. 60 200 € sis. toimituskulut



BMW iX1 xDrive30 -neliveto

alk. 49 900 € sis. toimituskulut

HEDIN AUTOMOTIVE

BMW iX3 xDrive50 -neliveto

alk. 69 900 € sis. toimituskulut

BMW:n odotettu uutuus, täyssähköinen iX3, uuden Neue Klasse -sukupolven ensimmäinen malli on lupaus siitä, millaiseksi ajamisen ilo sähköistyvässä maailmassa kehittyy. Varaa koeajosi heti!

Erikoisedut Suomen Lentäjäliiton jäsenille

Hedin Automotive BMW tarjoaa Suomen Lentäjäliiton (FPA) jäsenille alkuperäisen BMW-talvirengaspaketin kaupan päälle kaikkiin uusiin BMW-asiakastilauksiin. Etu on voimassa vuoden 2026 aikana tehtyihin tilauksiin ja edellyttää jäsenyyden todentamista jäsenkortilla.*

Tutustu ja
varaa koeajosi



*Finnish Pilot Association -jäsenetu on voimassa Hedin Automotive BMW-liikkeissä vuonna 2026 aikana tehtyihin uusiin asiakastilauksiin. Edellyttää todentamista jäsenkortilla. Etu on kyseisen auton vakiokokoinen alkuperäinen BMW talvirengaspaketti (nasta- tai kitkarenkain). Tuki ei ole yhdistettävissä yritysmyyntitukeen tai muihin kampanjoihin. BMW iX3 50 xDrive alk. 69 990 € sis. tk 600 €. Sähköinen kulutus, yhdistetty: 17,9–15,1 kWh/100 km; CO₂ päästöt: 0 g/km; sähköinen toimintamatka: 679 - 805 km. Käyttöetu 915 €/kk, vapaa autoetu 975 €/kk. BMW i4 M60 Fully Charged alk. 77 060 €, sis. tk. Vapaa autoetu 1 085 €/kk, käyttöetu 1 025 €/kk. EU-yhd. energiankulutus 20,9 - 16,6 kWh/100 km, CO₂-päästöt 0 g/km. Sähköinen toimintamatka jopa 551 km. BMW iX1 xDrive30 xDrive Edition Charged alk. 49 900 € sis. toimituskulut. Vapaa autoetu 675 €/kk, käyttöetu 615 €/kk. CO₂-päästöt 0 g/km, EU-yhd. energiakulutus 16,8–18,2 kWh/100 km. Kulutukset ja päästöt määriteltä WLTP-testimenetelmän mukaisesti. Puheluhinnat 010/020 –yritysnumeroon: 8,45 snt/puhelu ja 16,89 snt/minuutti. (sis. alv. 25,5 %).

BMW ESPOO
Luomannotko 7
Puh. 010 625 8270

BMW HELSINKI
Mekaanikonkatu 2
Puh. 010 625 8510

BMW VANTAA
Antaksentie 4, Vantaa
Puh. 010 625 8330

BMW-huolto
Puh. 010 625 6270
hedinautomotive.fi/bmw

Norsunluutornissa näköalaa laajentamassa

"IFALPA is completely different animal", opasti maailmanjärjestömme aikaisempi puheenjohtaja Oslossa kysyessäni vinkkejä uuden edunvalvontapolun avautuessa viime vuoden keväällä. Tulin valituksi IFALPA:n varapuheenjohtajaksi Soulin vuosikokouksessa kaksivuotiskaudelle ja edessä oli hyppy syvään päähän.



Tiedostin, että edessä olisi runsaasti opittavaa verrattain lyhyessä ajassa. IFALPA:n hallitusvastuut siirtyvät sääntöjen mukaisesti välittömästi vuosikokouksen jälkeen uusille vastuunkantajille, ja halusin olla nopeasti viivalla organisaatiosta käytäntöineen. Kahdeksan kuukauden jälkeen on hyvä hetki tarkastella hieman kokemuksia.

Jos totta puhutaan, olin kaavaillut pidempään IFALPA:n tehtävien kiinnostavan ja saattaisin ehkä "joskus" kokeilla onnea vaaleissa hallitustehtäviin kokemuksen kartuttua rutkasti lisää. "Sopivaa hetkeä" odotellessa juna saattaa kuitenkin mennä ohi samalla tavalla kuin virkaiän mukaan jaettavat vakanssit alan syklisyyden muuttaessa pelikenttää.

Olin aikaisemmista vastuutehtävistä eri yhdistyksissä oppinut luottamaan tekemällä oppimiseen ja uusiin haasteisiin tarttumisesta ennakkoluulottomasti. Pienestä organisaatiosta ponnistavat suomalaiset lentäjien edunvalvojat kasvavat tekijöiksi, jotka eivät voi tuudittautua tiukkaan työnkuvaan ja työntekijöiden tukemiin toimintamalleihin, vaan se tekee (ja oppii) joka kulloinkin on vastuussa ja paikalla.

Suomalaiset lentäjät edustavat vain yhtä prosenttia IFALPA:n yli 160 000 lentäjän jäsenkunnasta, jossa suurilla jäsenmailla on monesti enemmän



IFALPA:n hallituksen kokouksista julkaistaan tiedote jäsenyhdistyksille päätöksenteon läpinäkyvyyden lisäämiseksi. Jäsenyhdistyksille vuosikokous ja komiteatyöhön osallistuminen ovat parhaat keinot vaikuttaa suoraan lentäjien edunvalvontaan. Kuvakaappaus uutiskirjeestä.

resursseja, tekijöitä ja osin myös painoarvoa päätöksenteossa. Tästä taustasta tarkastellen nykyinen tilanne IFALPA:n organisaatiossa, yksi hallituspaikka, yksi komitean puheenjohtajuus (Timo Lempiäinen, Dangerous Goods) ja kolme komitean varapuheenjohtajuutta (Olli Jaarinen, Petri Pitkänen, Antti Tuori) on varsin poikkeuksellinen tilanne.

Perehtymiseen manuaaleja ja vanhoja pöytäkirjoja

Ehdin ennen IFALPA:n varapuheenjohtajuutta toimia vuoden Professional and Government Affairs -komitean puheenjohtajana. Olin li-

säksi vastannut Suomen Lentäjiliiton IFALPA directorina kuuden vuoden ajan yhteysistämme kattojärjestöön. Kattojärjestön hallituksen toiminta ja työntekijöiden rooli jää kuitenkin jäsenmaille hyvin etäiseksi, saatika sitten rivilentäjille. Muutamit naamat saattavat aktiivisimmille somealustojen (ja IFALPAn tilien tilaajille) seuraajille olla tunnistettavissa, mutta näidenkin postausten taakse kätkeytyy varsinainen toiminta. Oma perehtyminen tarkoittikin hallituksen pöytäkirjojen lukemista viimeisen viiden vuoden ajalta ja erilaisten sääntöjen ja sisäisten ohjeiden sisäistämistä noin 300 sivun lisäpakettina. Rakensin tuekseni eri toiminta-alueiden käy-



IFALPA:n hallituksen kautta osallistutaan vuoden aikana lukuisiin tapaamisiin jäsenmaiden kanssa. IFALPA:n kautta pystytään keräämään laaja-alaista osaamista niin lentoturvallisuuteen kuin työehtoihin liittyvien kysymysten ratkaisemiseksi.

täntöjä vuosikelloon, jonka käyttöön Suomessa eri yhdistyksissä olin tottunut. Hallituksen pöytäkirjoista yritin muodostaa päätösketjuja ja tarkastella kuinka päätöksiä on viety toteutukseen, sillä monen vapaaehtoisorganisaation ongelmat piilevät juuri tässä. Päätöksiä on helppo tehdä, mutta vastuuttaminen voi jäädä vaillinaiseksi tai päätös on runtattu läpi ja sitoutuminen tai jopa ymmärrys jäänyt rajalliseksi. Vapaaehtoisten ollessa yhdistyksissä päättäjien lisäksi tekijöitä, tulee huomioida motiivien ja motivoinnin tärkeys. Vapaaehtoiset raivaavat ajan yhteiselle tekemiselle palkkatyön ja sosiaalisen elämän ristiaallokossa. Välillä hyvät aiheet jäävät vain suunnitelmaksi tulipalojen syttyessä muualla.

Osalle IFALPA:n vastuutehtävistä on luotu yksityiskohtaisia toimintamalleja ja ohjeita, kun taas varapuheenjohtajan osalta tehtäväkuvaus on pelkistetysti ”hoitaa puheenjohtajan delegoimat asiat ja ottaa ohjat, jos puheenjohtaja tulisi (pysyvästi) estyneeksi”. Olenkin saanut alusta asti haalia itselleni selkeitä projekteja ja oman aktiivisuuden kautta pyrkinyt luomaan itselleni sopivan tehtäväkuvauksen. Isommista projekteista osoitettiin työlle heti alkuun järjestön strategia-työn johtaminen, positiivisen turvallisuuskulttuurin projektin valmistelu,

hallituksen kokousten asialistojen valmistelu ja käsittelyn johtaminen sekä vuosikokouksen (neljän päivän konferenssi 300 osallistujalle) suunnittelun johtaminen.

Noudatettava lainsäädäntö tuo oman mausteensa, sillä IFALPA:n ollessa rekisteröitynä Kanadaan, pohditaan erilaisia määräyksiä monesti brittiläisen oikeustaustan pohjalta pois lukien työ-lainsäädäntö, jossa ranskalainen oikeusperintö on jättänyt jäljen toimintakenttään. Eurooppalaisesta ympäristöstä tulleille lainsäädännöllinen toimintakenttä ei kuulemma ole niin hankala, mutta hallituksessa vastuuta kantaa kahdeksan eri maan kansalaista ja kaikilla kymmenellä henkilöllä on erilainen polku lentäjäksi ja edunvalvonnan tehtäviin.

Hallitustyö on kaikkialla samanlaista

Oli organisaatio mikä tahansa, on hallitustyö aina vastuunkantamista, valmistelua, päätöksentekoa ja valvontaa. Toimintakausi on poikkeuksetta kalenterivuosi, suunnittelua seuraa toteutus, arviointi onnistumisista ja taloudellisten vastuiden täyttäminen tilinpäätöksen myötä. Organisaation koko vaikuttaa monesti hallitukseen siinä mielessä, että puhutaanko kuinka laajasti operatiivisesta toiminnasta

(“kädet savessa”) vai puhtaasti ohjaavasta, päätöksentekoon ja organisaation toiminnan priorisointiin keskittyvästä toiminnasta.

IFALPA:n hallituksen (Executive Board) muodostaa kymmenen henkilöä (vapaaehtoisia), joista viisi on järjestön maanosien johtajia (Executive Vice President, Region X) ja viisi Executive Committeeen jäsentä (kuten puheenjohtaja ja varapuheenjohtaja). IFALPA työllistää 13 työntekijää, joista noin kolmanneksella on lentäjätausta. Hallituksen alla toimivat pysyvät komiteat ja työryhmät, joiden ytimessä ovat noin 30 puheenjohtajatehtävissä toimivaa ja satoja komitean jäsenenä toimivaa jäsenmaiden edustajaa. Komiteoiden osajia käytetään substanssiosaamista tuovina edustajia muun muassa ICAO:n lukuisissa paneeleissa ja työryhmissä joiden määrä lähentelee vuositasolla sataa. IFALPA:n vuosibudjetista merkittävän osan vievät työntekijäkulut, vuosikokous ja erilaiset kokouksiin sekä vaikuttamistyöhön liittyvät matkat. Lentäjäedustajille ei makseta palkkaa tai palkkioita ja vain osan matkakulut katetaan yhteisistä varoista. Tältä osin IFALPA:n vuosibudjetti (21.5€ per lentäjä vuositasolla) ei anna oikeutta toiminnan laajuudelle ja jäsenyhdistysten vapaaehtoisilleen osoittama tuki on elinehto järjestön toiminnalle.

Ajankäytön haasteet vaikuttavat, toiminta monella aikavyöhykkeellä

IFALPA:n päämaja sijaitsee Montrealissa, ICAO:n naapurissa. Sijainti on luonnollinen, sillä merkittävä osa vaikuttamistyöstä tehdään 16-kerroksisessa ICAO:ssa päivittäisissä kohtaamisissa jäsenvaltioiden edustajien kanssa. Vaikuttamista ei siis tehdä vain mediassa, kokouksissa tai aikataulutetuissa tapahtumissa, vaan myös niiden ympärillä tapahtuvissa satunnaisissa kohtaamisissa käytävillä epämuodollisesti näkemyksiä punniten. Tästä syystä pysyvä, työntekijöihin perustuva läsnäolo on erittäin tärkeää lentäjien vaikuttamistyön onnistumiselle. Vapaaehtoisten, ohjaamokokemuksesta ponnistavien osajien rooli vaikuttamisessa on kuitenkin

kin keskeistä sillä monesti IFALPA:n edustajat ovat niitä ainoita joilla ylipäätään on ensikäden kokemuksia siitä, miltä kansainvälistä harmonisointia tavoittelevan ICAO:n linjaukset lopulta tuntuvat operointiympäristössä.

Johtuen globaalista toimintakentästä ja eri lentoyhtiöissä lentävien riskitkäsistä rosteroinnista etäkokouksia järjestetään viikoittain kummallisiin aikoihin. Kotona ollessani seitsemän tunnin aikaero tarkoittaa puheluita iltaisin ja Aasiassa työmatkojen yhteydessä paikallista aikaa yöllä. Kahvi ja joustava asenne tulee siis tarpeeseen. Toiminnassa joudutaan jatkuvasti ratkomaan aikataulutuksen haasteita, sillä jokaisella edustajalla on oman lentotyön rajoitteet ja erilaiset mallit saada vapautusta lentotyöstä edunvalvontatyöhön. Osa saattaa lentää kerran pari kuukaudessa, osa lähes täyttää listaa ja välillä erilaiset työmarkkinakysymykset voivat leikata osallistumismahdollisuuksia merkittävästi.

Kokousmatkoja ja ratkottavia haasteita

IFALPA:n hallitus kokoontuu pääsääntöisesti 4–5 kertaa vuodessa kolmesta neljään päivää kestäviin kokouksiin. Hotellihuoneessa käydään vain kääntymässä, sillä monesti virallinen ohjelma alkaa kello 9 ja paluu hotellihuoneeseen onnistuu 12 tunnin päästä. Malli on tuttu kaikille kokousmatkoja tehneille edunvalvojille, sillä arvokas naamatusten kohtaaminen käytetään tehokkaasti yhdessä tekemiseen.

Näistä kokouksista puolet järjestetään Montrealissa ja toinen puoli si-joitetaan usein maihin, joissa on lentäjien edunvalvontaa liittyviä haasteita ratkottavana. Globaalin, yli 160 000 lentäjän järjestön ääntä käytetään lentäjien aseman parantamiseen taustalla laajasti ja näkyvyyttä lisäämällä on monia epäkohtia saatu ratkaistua tai ainakin käynnistettyä vuoropuhelu uudestaan lukkiutuneesta tilanteesta. IFALPA:n vaikuttaminen on mitä suuremmissa määrin diplomatiaa, jossa vastinpareina ovat valtioiden edustajat, korkeat virkamiehet ja lentoyhtiöiden johto.



Järjestyksessä 80. IFALPAn vuosikokous järjestetään huhtikuussa Istanbulissa. Nelipäiväisen tapahtuman järjestäminen usealle sadalle osallistujalle on valtava ponnistus järjestöltä.

Muodollinen kirjelmointi ja tarkat sanavalinnat ovat olennainen osa diplomatiaa. Viime aikaisista kirjelmoinneista mainittakoot lentäjiin kohdistuneet lisääntyneet alkoholitestauksiin poikkeuksellisetkin käytännöt (useassa maassa), edunvalvonnan parissa työskenteleviin kohdistuneet painostuskeinot, positiivisen turvallisuuskulttuurin kyseenalaistavat rangais-
tukset lentäjille ja ylipäätään vetoomus lentäjien kuulemisesta osana normaalia kanssakäymistä. Signaalit erityisesti avointa raportointikulttuuria uhkaavista rangaistusmenettelyistä eri lentoyhtiöissä huolestuttavat laajasti ja IFALPA on käynnistämässä laajemman Positive Safety Culture -toiminnan.

Hallituksen jäsenille on lisäksi jaettu seurantavastuita IFALPA:n pysyvistä komiteoista, joiden kokouksiin hallituksen jäsenet pyrkivät aikataulun sal-
liessa osallistumaan. Omalle kohdalle osoitettiin Timo Lempiäisen luotsaama Dangerous Goods, Security ja lentokenttäympäristöön keskittyvä AGE. Lisäksi päälle tulevat luonnolli-

sesti järjestön vuosikokous, alueellisia kokouksia ja ICAO:n valikoidut isomat tapahtumat. Keskimäärin kokousmatkoja ulkomaille tulee tämän myötä kerran kuussa.

Kannattaako hypätä liikkuvaan junaan?

Lyhyesti sanottuna kyllä. Rehellisesti sanottuna kukaan ei kaikei voi sanoa olevansa uusiin tehtäviin ponnistaessa ennalta täysin tietoinen työmäärästä ja kuinka monella aikavyöhykkeellä toimivaan joukkoon mukautuminen onnistuu. Odotukset omalle toiminnalle tulevat monesti oman päänsisältä ja oman jaksamisen rajoista tulee itse huolehtia.

Omalta osalta sopeutumista on helpottanut useamman vuoden toiminta kansainvälisessä ympäristössä ja kaukoliikenteen lentäjän asenne -matkustelu ja aikaeron kanssa tasapainoilu on tuttua monelta vuodelta. Osallistuminen lentäjien edunvalvontaan kotiyhdistyksestä (SLL) aloittamisen ja hiljalleen siirtyminen kotimaan rajojen ulkopuolellekin on avannut laajan kollegoiden verkoston, josta apua ja vinkkejä saa nopeasti kysyjälle. Näitä verkostoja käyttäen olen voinut auttaa niin omaa kotiyhdistystä kuin lentäjiä toisella puolella maailmaa. Samalla on muodostunut yhteisen tekemisen kautta ystävyyskii, joita voi vaalia vaikkapa työvuorolistalle sattuvien yöpyvien yhteydessä paikallistuntumuksesta nauttien. ✈



ICAO:n kolmen vuoden välein järjestettävä yleiskokous tarkoitti 1-2 viikon päivittäistä työskentelyä vapaaehtoisilta ja työntekijöiltä aamusta iltaan Montrealissa.

Joksan

10 KAAPPAUSTA



Seuraavat ihmiset ovat olleet paikalla, kun lentokone on otettu laittomasti hallintaan, mutta miten, missä ja milloin?

1. DB Cooper
2. Richard McCoy Jr.
3. Richard "Beebo" Russell
4. Ben C. Padilla
5. Markku Järvenpää
6. Gennadi Šeludko
7. Jonathan Netanjahu
8. Franz Nopcsa von Felső-Szilvás
9. Byron Dague Rickards
10. Monica Aspelund

1. Hän kaappasi 24.11.1971 Yhdysvalloissa Portlandista Seattleen matkalla olleen Boeing 727 -lentokoneen. Kaappaja uhkasi räjäyttää koneen ja vaati 200k USD lunaita sekä kaksi laskeutumispaikkaa varavaroitukseen. Saatuaan haluamansa Seattleen lentokentällä hän vapautti koneen matkustajat ja määräsivät lentäjät uudelleen tavoalle. Kaappaja hyppäsi koneesta laskeutumispaikalle. Yhdysvaltojen luoteisrannikolla, juttua laskeutumispaikasta ei ole koskaan selvitetty eikä kaappajan todellista henkilöllisyyttä tiedetä.
2. Hän teki viisi kuukautta DB Cooperin jälkeen saman-tyyppisen kaappauksen ja joi kiinni McCoyta. Hän kuitenkin poistettiin epäilyjen joukosta, sillä hän ei vastannut lentotietojen antamista tunteimerkkejä Cooperista.
3. Richard "Beebo" Russell oli 29-vuotias Horizon Airin maapalveluhenkilö, joka elokuussa 2018 varasti matkustajakoneen Seattle-Tacoman lentokentältä, syöksi sen tallellaan maahan Ketrin Islandilla. Ben Charles Padilla oli yhdysvaltalainen lento-mekaanikko ja yksityislentäjä, joka katosi varastamansa Boeing 727 kanssa 25. toukokuuta 2003 Angolassa. Mukana oli kongolainen apumekaanikko John Mikel Mutantu. Kone rullasi kiitotielle ilman lupaa, valot sammutettiin ja ilman radiokontaktia lennohjohtoon. Se suunniteltiin lounaiselle retille Atlantin valtameren ylle ja katosi tutkasta.
4. Ensimmäinen dokumentoitu siviililentokoneen kaappaus 21.2.1931. Byron Dague Rickards oli tämän Ford Trimotorin kapteeni. Kolmekymmentä vuotta myöhemmin Rickardsista tuli ensimäinen kahdesti kaapattu lentäjä, kun Continental Airlinesin lento 54 kaapattiin 3. elokuuta 1961. Tällä kertaa alla oli Boeing 707.
5. Kaappasi 20.5.1986 Oulussa koneen. Suunnitelma tehtiin kai Allon kanssa. Molemmat karkasivat Oulun suuntaan suljetulta osastolta. Kaappausta varten Aalto ja Järvenpää harjoittelivat hyppäys- ja maanmittauskäsittelyä, joilla oli määrä lamauttaa ihmisten vastarinta. Järvenpää toteutti lopuksi kaappauksen yksin. Kaappaus päättyi kolmen tunnin kuluttua sen alkamisesta, kun viisi toimittajiksi ja huoltomiehiksi nimitetty poliisia pidattiin Järvenpään koneeseen tekemällä rynnäköllä.
6. Zagirnjak kaappasivat lentokoneen Petroskosta käsikirjastoilla. Hänen veljensä on Benjamin Netanjahu.
7. Jonathan Netanjahu kaatoi taistelussa 4. heinäkuuta 1976 kommentissaan pelastusoperaatiota Entebbe kaappauksen aikana. Hän oli ainoa israeliläissotilas, joka kaatoi iskun aikana.
8. Ensimmäinen dokumentoitu lentokonekaappaus vuodelta 1919. Ensimmäinen dokumentoitu siviililentokoneen kaappaus 10.30. syyskuuta 1978: Aarno Lamminparras kaappasi Finnairin lennon 405, kone oli matkalla Oulusta Helsinkiin. Yksi kaapatun koneen matkustajista oli laulaja Monica Aspelund.

OLDTIMERTREFFEN 2025

Hahnweide

Stuttartin lähistöllä, Swabian Alppien kupeessa sijaitsevalla Hahnweiden lentokentällä harvakseltaan järjestettävä vanhojen potkurikoneiden tapahtuma on harvinaista herkkua, sillä se järjestettiin edellisen kerran vuonna 2019. Onneksi hyvää kannatti odottaa.



**Ilmailumuseo-
tarkastaja**

Lentokerhojen yhteisponnistus

Syyskuun 12–14. järjestetty Oldtimertreffen (OTT) 2025 palasi Euroopan lentonäytöskartalle kuuden vuoden jälkeen ollen 20. kerta, kun se järjestetään. Täysin vapaaehtoisvoimin järjestetyn tapahtuman suunnittelu aloitettiin jo 1,5 vuotta aiemmin ja sen toteutukseen osallistuivat lentokentällä toimivat kahdeksan lentokerhoa. Niiden lisäksi lentorallin ja -näytöksen taustalla vaikut-

tavat vahvasti Baden-Württembergin ilmailuliitto, Kirchheim unter Teckin -kaupunki sekä alueen viranomaiset ja pelastushenkilöstö.

Läheiset korkeat kukkulat ja yhdellä niistä sijaitseva Teckin linna muodostavat maisemallisesti viehättävän ympäristön ja tarjoavat OTT:lle ainutlaatuisen kehyksen lentonäytökselle. Hahnweide on puhtaasti ruohokenttä, joka on tietysti historiallisille potkurikoneille erittäin sopiva alusta ja luo oman tunnelmansa.

Hahnweide on hyvin aktiivinen lentokeskus, sillä sitä pitää kotinaan kahdeksan lentokerhoa. Siellä operoidaan yli 5 000 purjelentostarttia vuodessa ja Baden-Württembergin ilmailuliiton moottorilentokoulu sijaitsee siellä.

Tapahtumaan osallistui yli 350 historiallista potkurikonetta, jotka saapuivat ympäri Eurooppaa ruotsalaisten oltua kauimmat vieraat. Valitettavasti yhtään suomalaiskonetta ei paikalla näkynyt. Vanhin näytökseen osallistuneista koneista oli ruotsalainen Thulin-Bleriot vuodelta 1914. Uusvanhaa osastoa edusti peräti kolme hienoa Junkers F13 -replikkaa, siis vastaavaa lentokonetyyppiä, joilla Aero aloitti liikennöinnin vuonna 1923.

Monen vuoden tauko oli saanut yleisömäärät liikkeelle, sillä arvioiden mukaan siellä vieraili viikonlopun aikana peräti 50 000 kävijää, joka kieltämättä näkyi ja ennen kaikkea tuntui alueella. Lukuisat myyntipisteet ja ruoka- sekä juomapisteet toimivat kumminkin saksalaisella täsmällisyydellä.



Hahnweiden kahdeksan lentokerhon jäsenet toimivat OTT 25:ssä yhteistyössä. Spitfire siirtyy kevyesti odottavan Yakolev YAK-C11 edestä. Kuvat: Heikki Tolvanen

Tapahtumaan osallistui yhdeksän Focke-Wulff FW-44 Stieglitzia, joita myös aikoinaan lenteli muutamia kymmeniä Suomessa.



Suomen ilmavoimienkin kalustoon kuuluneen 1920-luvun Klemm L-25 VI:n siipien kärkiväli on peräti 13 metriä.



Vuonna 1936 markkinoille tullut Spartan 7W Executive oli valmistajanimestään huolimatta kaikkea muuta kuin spartalainen, sillä se oli korkeasti varusteltu liikekone, jonka huippunopeus oli 400 km/h.

Lockheed Model 12 Electra Junior on 1930-luvun lopun kahdeksanpaikkainen täysmetallinen liikekone, joka suunniteltiin pienten lentoyhtiöiden ja yritysten käyttöön.



Blériot XI *La Manche*

Ruotsalaisen Mikael Carlsonin Thulin-Blériot sai kunnian olla tapahtuman vanhin ilma-alus. Vaikka maailmasta löytyy paljon Blériot-koneiden replikoita, on Carlsonin yksilö yksi harvoja alkuperäisiä.

Blériot XI ei tullut kuuluisaksi vain ensimmäisestä Englannin kanaalin ylityksestä, sillä se oli myös ensimmäinen Alpit ylittänyt lentokone sekä ensimmäinen silmukkaan kykenevä lentokone. Blériot XI:stä tuli pian aikansa suosituin lentokone ja sitä valmistettiin suuria määriä. Ruotsissa valmistettiin ja käytettiin Blériot XI:tä vuosina 1913–1919.

Mikael Carlson omistaa ja lentää kahdella tällaista Blériot XI -konetta, jotka valmisti alun perin AETA (AB Enoch Thulins Aeroplanfabrik) tyyppinimellä Thulin A. Mikael löysi ensimmäisen koneen 1980-luvun lopulla lados-

Blériot XI ei tullut kuuluisaksi vain ensimmäisestä Englannin kanaalin ylityksestä, sillä se oli myös ensimmäinen Alpit ylittänyt lentokone sekä ensimmäinen silmukkaan kykenevä lentokone.

ta purettuna, mutta osiltaan täydellisenä. Hän kunnosti koneen lentokuntoon vuonna 1991 ja on lentänyt sillä siitä lähtien vuosittain säännöllisesti. Mikael on osallistunut lukuisiin lentonäytöksiin ja elokuvatuotantoihin ympäri maailmaa, ja on syytä nostaa esiin, että hän toisti täsmälleen 90 vuotta Louis Blériotin jälkeen Englannin kanaalin ylityksen vuonna 1999.

Mikaelin toisen Thulin A:n kunnostus valmistui lokakuussa 2004 ja hän lensi silläkin Englannin kanaalin ylitse vuonna 2009 juhlistamalla Blériotin Kanaalin lennon 100-vuotispäivää.

Molemmissa Thulineissa on Mikaelin itse entisöimät alkuperäiset, 50 hevosvoimaiset 7-sylinteriset Gnôme-Omega-moottorit.



Junkers F13

Junkers F13 merkitsi uuden aikakauden alkua ilmailussa. Sen innovatiivinen rakenne mullisti siviili-ilmailun ja oli edelläkävijä modernille matkustajalentotoiminnalle. Epätavallisen paksu siipi koostui yhdeksästä duralumiiniputkesta, jotka oli tuettu vahvaksi tukirakenteeksi. Molemmat siivet oli kiinnitetty keskikappaleeseen ruuveilla; muutama henkilö riitti kiinnittämään ja irrottamaan siivet muutamassa minuutissa. Siipien keskiosa oli integroitu runkoon, joka puolestaan koostui useista metallirungoista. Koko rakenne, myös ohjauspinnat, oli verhoiltu duralumiinista valmistetulla aaltopellillä. Tämä rakenne osoittautui erittäin vakaaksi, ja samalla se oli kevyempi ja käytännöllisesti katsoen säänkestävä ja siten erittäin kestävä.

Laskuteline suunniteltiin siten, että se voitiin helposti vaihtaa kellukkeisiin tai suksiin.

Ensimmäisten mallien voimanlähteenä olivat Mercedes D IIIa- ja BMW IIIa- kuusisylinteriset ja nelitahtiset rivimoottorit, joiden teho oli 160–185 hevosvoimaa. Kahdentoista tuotantovuoden aikana 310 hevosvoimainen Junkers L 5 -moottori vakiintui voimantuottajaksi vuodesta 1926 lähtien.

Avoimessa, kahden hengen ohjaamossa istuivat yleensä lentäjä ja lentomekaanikko. Mielenkiintoinen innovaatio oli sivuvakaajan alle asennettu trimmitankki, jolloin polttoainetta siirtämällä voitiin hallita painopistettä ja parantaa nostovoimaa. Ohjaamon instrumentointi oli niukka ja niihin luokitui kompassi, nopeus- ja korkeus-

mittari, polttoainemäärän ja öljynpaineen mittari, kylmävesilämpömittari ja kaksi kelloa. Myöhemmissä malleissa ohjaamo oli lämmitettävä.

Matkustamossa oli tilaa neljälle matkustajalle, joille oli kaksi mukavaa nahkaista istuinta ja sohvapenkki. Ne voitiin irrottaa, jotta rahdin kuljetukselle saatiin tilaa. Kolme lasitettua ikkunaa rungon molemmilla puolilla tarjosivat hyvän näkyvyyden. Pieni liukuikkuna matkustamon edessä mahdollisti näkymän lentäjään ja kommunikoinnin hänen kanssaan. Matkustamoon pääsy tapahtui rungon molemmilla puolilla olevien ovien kautta. Tavaratila sijaitsi matkustamon takana.

Aerolla operoi vuosina 1924–1935 kaikkiaan seitsemän Junkers F 13 -konetta.



Junkers F13 replikat

Mönchengladbachissa sijaitseva Association of Friends of Historic Aircraft (VFL) alkoi etsiä käytettyä Junkers F13:a vuonna 2009. Yhdistys sai merkittävän tukijan, kun matkalaukkuvalmistaja Rimowan omistaja Dieter Morszecki lähti projektiin mukaan. Henkilökohtainen intressinsä aaltopeltiin periytyi isältään, joka oli aikoinaan valmistanut matkalaukkuja samasta materiaalista kuin Junkers F13, eli duralumiinista.

Muutaman kuukauden selvitystyön jälkeen kävi ilmi, ettei mikään museo ollut halukas myymään omaa koneyksilöään. Vuoden 2012 lopussa projektiryhmä onnistui jäljittämään ennennäkemättömän F13:n Musée de l'Air et de l'Espace varastosta Le Bourget'ssa. Museon kuraattorin avulla he pääsivät tutustumaan koneyksilöön. Koneen laserkeilauksen jälkeen teknikot pystyivät luomaan mallista tietokantaan perustuvan kolmiulotteisen mallin. Sveitsin siviili-ilmailuvirastolle (FOCA) jätettiin keväällä 2013 hakemus Junkers F13 -kopion yksilöllisestä sertifiointista täydennettynä Englannista, Suomesta, Sveitsistä ja Yhdysvalloista kerätyillä asiakirjoilla.



Beechcraftin ensimmäinen lentokonemalli D17s Staggerwing edusti 1930–40-luvun vankkaa konerakennusta. Näitä oli Suomen ilmavoimilla kaksi kappaletta, joista toisella lennettiin yhteyskoneena lähes 1960-luvulle asti.

Warbird osastoa edusti North American T-6G Texan, joita vieraili tapahtumassa toistakymmentä.



Romaniassa vuonna 2013 täysin uusista materiaaleista rakennettu ja venäläisellä Shvetsov ASh- 82T- tähtimootorilla varustettu Focke-Wulff FW 190A-2M replika oli komea ilmestys.





Flying Bulls toi Hahnweideen upean duon: North American P-51D Mustang ja Lockheed P38L Lightning, jotka esittävät takuuvarman paritanssin taivaalla.

AeroFEM:n rakenneinsinöörien ja lentokoneen rakentaja Dominik Kälinin saaminen mukaan projektiryhmään käynnisti F13-replikan rakentamisen lokakuun 2013 lopussa. Suurin osa rungosta ja siivistä valmistui vuonna 2014.

Replika kuljetettiin 2015 Yhdysvaltoihin, jossa se esiteltiin heinäkuussa maailman suurimmassa ilmailutapahtumassa Air Venturessa Oshkoshissa. Koneen palattua Yhdysvalloista asennettiin loput järjestelmät ja suoritettiin alustavat testit - ensimmäistä lentoa juhlittiin Sveitsin Dübendorfissa syyskuussa 2016.

Lisärakenne-, kuormitus- ja järjestelmätestien jälkeen F13 #001 (HB-RIM) sertifioitiin tammikuun 2018 lopussa ja saman vuoden kesällä aloitettiin sarjanumeroiden 002 ja 003 tuotanto. F13 #002 (HB-RIA) sertifioitiin huhtikuun 2022 lopussa ja F13 #003 (HB-RIO) toukokuun 2023 lopussa.

Jos haluaa kokea, miltä lentomatkus-tus tuntui sata vuotta sitten, on mahdollista päästä kokemaan se Junkersin yleisölennätyksillä. Lisää tietoa lennoista voi hakea saksankieliseltä sivustolta: www.junkers-luftverkehr.com.



Itäkalustoa edusti myös puolalainen PZL-104 Wilga, joka suunniteltiin alun perin purjekoneiden hinaukseen.

Yli 18 000 kappaletta valmistettu Antonov An-2 edusti DDR:n puoleisen Deutsche Lufthansan värejä.



Messerschmitt Bf 109 E-4 "Rote 12"

OTT 2025 tapahtuman ehkä odotetuin vieras oli pari kuukautta aiemmin tivaalle palannut Messerschmitt Bf 109 E-4 "Rote 12", joka on maailman ainoa lentävä Bf 109 E-4 -koneyksilö.

"Rote 12" valmistui Bf 109 E-4-mallisena (E = Emil) vuonna 1939 Erla Maschinenwerk GmbH:ssa sarjanumerolla 1983. Se palveli tunnetun Jäämeren hävittäjälaivue "Eismeeren" JG 5. eskadronissa ja katosi 24. tammikuuta 1942 taistelulennolla Murmanskin alueella.

Talvella 1991 Eberhard Thiessen, tunnettu kalliiden ja historiallisten kulkupelien keräilijä, löysi koneen jäännökset Moskovian teknillisen yliopiston takapihalta. Pienen päähkäilyn jälkeen hän päätti ostaa koneen, mutta joutui lopulta ostamaan "Rote 12:n" kahdesti. Venäläinen mafia oli huomannut, että sodan aikaisten lentokoneiden kauppa oli erittäin tuottoisaa, niinpä se anasti koneen häneltä ja pakotti maksamaan siitä uudelleen.

Suunnitelma koneen kunnostamisesta lentokuntoiseksi tehtiin pian hylyn Saksaan kuljetuksen jälkeen. 1990-luvulla saksalaisten warbirdien restaurointiin erikoistuneita yrityksiä oli kuitenkin vähän, mutta Isosta-Britanniasta löytyi Charleston Aviation Services -yritys, joka oli entisöinyt aiemmin kaksi Bf 109 -konetta lentokuntoon. Yritys sai toimeksiannon koko rungon, laskutelineiden ja moottorikotelon uudelleenrakennuksesta. Moottorin entisöinnin sai vastuulleen Siegfried Knoll ja siipien rakentaminen sekä maalaus päättyi Hartmeier Leichtbau -yhtiölle.

Vuonna 2012, siis 70 vuotta koneen katoamisen ja 20 vuotta sen pelastamisen jälkeen, työt rungon parissa saatiin alustavasti päätökseen ja lentokone voitiin koota lopullisesti Manchingissa Messerschmitt-säätiön tiloissa. Sen jälkeen kului vielä viisi vuotta, ennen kuin moottorin ensimmäiset koekäytöt voitiin tehdä, mutta valitettavasti Knollin rakentama moottori ei niistä kestänyt. Projekti keskeytyi pitkäksi aikaa.

Vuonna 2019 moottori kuljetettiin LTB Dirk Bende GmbH yhtiön tiloihin, jossa se purettiin ja jo ensimmäinen tarkastus osoitti, että koko moottori olisi syytä rakentaa uusiksi. Moottorin kunnostus kesti vuoden, jonka aikana toinen tiimi tarkasti perusteellisesti koneen rungon ja laskutelineet.

"Rote 12:n" rakenteiden ja moottorin parissa kului paljon aikaa, mutta niin myös Saksan ilmailuviranomaisille (LBA) toimitettavien asiakirjojen laatimisessa. Viranomaisen lupa koelennolle saatiin vihdoinkin huhtikuun lopulla 2023. Flt Lt. Charlie Brown, yksi kokeneimmista historiallisten saksalaisten warbirdien lentäjistä, hoiti lähes yksinomaan koneen koelennot.

Yli kolmen vuosikymmenen intensiivisen restauroinnin jälkeen, 24. toukokuuta 2025, maailman ainoa lentokelpoinen Bf 109 E-4, rekisteritunnukseltaan D-FEML, luovutettiin virallisesti uudelle omistajalleen Wolfgang Landschulzelle. "Rote 12" on maailman ainoa Messerschmitt Bf 109 E, joka on täysin sertifiointihyväksytty – sitä ei siis lennetä väliaikaisella luvalla eikä experimental statuksella.



Charlie Brown – upseeri ja herrasmies

Ensivaikutelma Charlie Brownista tuo mieleen perienglantilaisen loordin – hän on hoikka, hänellä on monesti ruskeat villanahkaiset chukka-saappaat, vakosamettihousut ja turtleneck-villapaita. Charlien ulkonäön kruunaavat tyylikkäästi niin kutsutut ohjaustankoviikset. Hän on legenda warbird-piireissä, sillä hänellä on tuhansia lentotunteja mäntämoottorihävittäjillä.

Lentoupseeri Charlie Brown liittyi Royal Air Forceen vuonna 1981 ja lensi 30-vuotisella urallaan Tornado GR1-, Jet Provost-, Chipmunk-, Bulldog-, Tucano-, Firefly- ja Tutor-koneilla. Warbird-lentämisen hän aloitti Historic Flying (HIFL) -yhtiössä yli 30 vuotta sitten, kun hän ensimmäistä kertaa ohjasi Spitfirea. Hänestä tuli samaan aikaan koelentäjä (UTP) RAF Cranwellissa (Tucanon koelennot), jota ennen hän oli toiminut hetken koelentäjänä RAF Brüggenissä Tornado GR1:illä. Kun

Brown lensi eri mallisilla Spitfireilla ja Hurricanella keräten niillä yhteensä yli 1700 tuntia lentokokemusta. Tuolloin hän sai ensimmäisen tilaisuuden lentää Messerschmitt 109:llä, joka oli ainoa alkuperäinen lentävä Mersu - kuuluisa G-2 Trop "Black Six".

HIFL restauroi lisää Spitfire-koneita, häntä pyydettiin ottamaan osa testi-

2024 täyteen kunnioitettavat kaksi-
tuhatta lentotuntia Spitfirella.

Brown lensi eri mallisilla Spitfireilla ja Hurricanella keräten niillä yhteensä yli 1700 tuntia lentokokemusta. Tuolloin hän sai ensimmäisen tilaisuuden lentää Messerschmitt 109:llä, joka oli ainoa alkuperäinen lentävä Mersu - kuuluisa G-2 Trop "Black Six", joka on nykyään esillä Royal Air Force Museumissa Hendonissa. Seuraavien vuosien aikana Charlie pääsi kokeilemaan muitakin malleja, kuten E-4, G-2, G-4, G-6, kaksipaikkainen G-12 ja useita espanjalaisia HA-1112-versioita Mersusta. Charlie sai marraskuussa

Charlie on tällä hetkellä sijoitettuna RAF Cranwelliin Lincolnshiressä ja on Central Flying School Examining Wingin jäsen. Hän toimii myös RAF Cranwell Flying Clubin sekä Aero Legendsin päälentokouluttajana. Hän valvoo organisaation kaikkien tasojen opetus- ja koulutustilaisuuksia. Hän lentää useimpia Aero Legendsin lentokoneita, mukaan lukien entistä BAC Strikemaster (kevyt suihkurynnäkkökone). Kun Charlie ei lennä, hän pitää itsensä kiireisenä klassikkoauto-harrastuksellaan omistaen muun muassa ikonisen Ford GT40:n.





North American Rockwell OV 10 Bronco, tiedustelu-, tulenjohto- ja maataistelukone, oli tapahtuman harvoja potkuriturbiinikoneita.



Lähiliikenteeseen suunniteltu de Havilland Dove vuodelta 1949 edustaa yläpeästi peribrittiläistä käytännöllisyys ennen kauneutta -suunnittelua.



Harvemmin enää nähty Beech B50 Twin Bonanza oli entisöity viimeisen päälle nokkataidetta myöden.



Uudet korkeudet odottavat Aviapoliksessa



Lahjoita Uudelle Ilmailumuseolle



MobilePay: 70234

Rahankeräystili:

FI34 8000 1270 4788 95 DABAFIHH

www.uusiilmailumuseo.fi
info@ilmailumuseo.fi

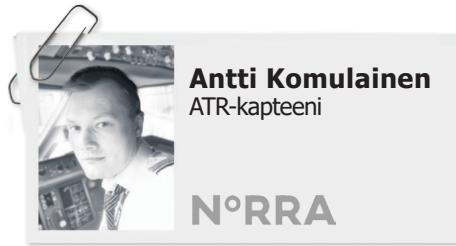
Uusi museo valmistuu valtion, kaupungin ja yksityisen rahoituksen turvin. Yksityisellä rahoituksella luodaan näyttelyt ja palvelut, sekä muutetaan ja säilytetään kokoelmia. Tavoittemme on kerätä 5 miljoonaa. Kiitos lahjoituksestasi!

Karhumäentie 12, Vantaa
(09) 8700 870

Lentäjän koulutuspolku peilinä
koulutusjärjestelmälle

MIKSI ILMAILU ON INNOVAATIOTA





Antti Komulainen
ATR-kapteeni

NORRA

Kuvitellaan kaksi oppimistilannetta.

Ensimmäisessä opiskelija istuu luentosalissa, opettelee valmiin mallin ja vastaa tentissä oikein muotoiltuun kysymykseen. Arviointi on yksiselitteinen: on vain yksi oikea vastaus, ja lopputulos on helppo mitata. Oppiminen on palautettavissa pisteiksi ja arvosaanoiksi.

Toisessa tilanteessa lentäjä istuu simulaattorissa. Sää heikkenee, järjestelmä vikaantuu, miehistön kuormitus kasvaa ja aikaa on rajallisesti. Kukaan ei kysy oikeaa vastausta. Tehtävänä on hallita tilanne ja viedä lento turvalliseen lopputulokseen. Arvioinnin kohteena ei ole vain lopputulos, vaan ajattelun laatu sen taustalla.

Näiden kahden tilanteen välinen ero kertoo olennaisen siitä, miksi perinteinen koulujärjestelmä kamppailee vastataksaan nykymaailman vaatimuksiin. Samalla se paljastaa, miksi lentäjäkoulutus on lähestynyt oppimista toisesta suunnasta – ja on tässä suhteessa yllättävän pitkällä.

Lentäjän ammatti on pitkään sijoittunut koulutukselliseen välimaastoon. Historiallisesti lentäjäkoulutusta ei ole mielletty akateemiseksi, eikä sitä ole aina rinnastettu korkeakoulutukseen – toisinaan tuskin edes ammatilliseen koulutukseen. Lentäjä on nähty ennen kaikkea tekijänä, ei ajattelijana. Tämä mielikuva elää sitkeästi edelleen, myös alan ulkopuolella.

Kun asiaa tarkastelee pidemmän elämäkokemuksen valossa ja peilaa yleistä koulujärjestelmää erikoistuneeseen lentokoulutukseen, asetelma kääntyy nopeasti pääläelleen. Kokemuksellinen ero ei ole vähäinen, vaan perustavanlaatuinen.

Todellisuudessa lentäjäkoulutus – alkeiskoulutuksesta lentoyhtiön linjakoulutukseen ja lopulta päällikkyyteen asti – on poikkeuksellisen intensiivistä ja vaativaa. Se on myös yksilöllistä ja kallista, mutta juuri siksi tinkimättömän laadukasta verrattuna akateemiseen suuren mittakaavan massakoulutukseen. Ilmailun parissa työskentelevien, erityisesti kouluttajien, motivaatio ja paneutuminen ovat tyypillisesti korkealla tasolla.

Lentäjän kehittyminen perustuu jatkuvaan vuorovaikutukseen, vähitellen syvenevään itsenäiseen ja kriittiseen ajatteluun sekä osaamisen näyttöön – ei pelkästään tiedon toistamiseen tai oikeiden vastausten tunnistamiseen.

Tässä mielessä lentäjäkoulutus edustaa korkeatasoista yhdistelmää teoriata ja käytäntöä, jossa kumpikaan ei ole itseisarvo. Molemmat palvelevat samaa päämäärää: kykyä toimia järkevästi, vastuullisesti ja perustellusti maailmassa, jossa harva tilanne on mustavalkoinen.

Arviointi ohjaa kaikkea – ja tässä ilmailu poikkeaa

Yksi keskeinen syy siihen, miksi perinteinen koulujärjestelmä muuttuu hitaasti, on arviointi. Arviointi ei ole vain mittari, vaan koko järjestelmän selkäranka. Se määrittää, mitä pidetään tärkeänä, mitä opetetaan ja millä tavoin oppimista ylipäätään ymmärretään.

Perinteinen koulujärjestelmä on pitkälti aikansa tuote. Sen rakenteet syntyivät aikana, jolloin yhteiskunnan keskeinen haaste ei ollut monimutkaisten ongelmien ratkaiseminen, vaan valmiin tiedon siirtäminen mahdollisimman tehokkaasti suurille ihmisjoukoille. Teollistuvan yhteiskunnan tarpeisiin rakennettu koulu painotti yhdenmukaisuutta, järjestystä ja ennustettavuutta – ominaisuuksia, jotka palvelivat hyvin oman aikansa vaatimuksia.

Tässä maailmassa tieto nähtiin staattisena kokonaisuutena, joka voitiin pilkkoa oppiaineisiin, opettaa vaiheittain ja mitata yksiselitteisesti. Malli toimi

Finnair operated by Norra ATR Tartossa.
Kuvituskuva. Kuvat: Antti Komulainen.



kohtuullisen hyvin tilanteessa, jossa työelämä oli pitkälti ennakoitavaa ja jossa harva joutui tekemään päätöksiä epävarmuuden vallitessa.

Ongelma syntyy, kun samaa järjestelmää yritetään soveltaa maailmaan, jossa tieto on jatkuvasti muuttuvaa, rajapinnat hämärtyvät ja ongelmat ovat luonteeltaan systeemisiä. Nykykoulussa opiskelija kohtaa usein tehtävän, jossa ongelma on valmiiksi muotoiltu, kaikki tarvittava tieto on annettu ja ratkaisu löytyy oikeaa menetelmää soveltamalla.

Todellisessa elämässä – ja erityisesti ilmailussa – tilanne on päinvastainen. Ongelma täytyy ensin tunnistaa, rajata ja priorisoida ennen kuin sitä voidaan edes yrittää ratkaista.

Järjestelmä ja sen arviointikäytännöt eivät kuitenkaan ole pysyneet tämän muutoksen mukana. Ne suosivat edelleen mitattavuutta, vertailtavuutta ja hallinnollista tehokkuutta. Yksilöllinen ajattelu, vaihtoehtojen ratkaisujen punnitseminen ja epävarmuuden sietäminen ovat vaikeasti pisteytettäviä, ja siksi ne jäävät helposti

opetuksen marginaaliin – vaikka juuri niitä työelämässä eniten tarvittaisiin.

Ilmailussa arviointi on toisenlaista. Se on havainnoivaa, laadullista ja asian tuntijapohjaista. Lentäjää ei arvioida vain lopputuloksen perusteella, vaan ennen kaikkea ajattelun, priorisoinnin ja päätöksenteon laadun kautta. Kaksi lentäjää voi päätyä eri ratkaisuun samassa skenaariossa – ja molemmat voivat toimia hyväksyttävästi, jos perustelut ovat johdonmukaiset ja riskit hallinnassa.

Päällikkyys on ajattelun ja vuorovaikutuksen laji

Mitä pidemmälle lentäjän uralla edetään, sitä selvemmäksi käy, että työ ei ole ensisijaisesti lentämistä. Se on päätöksentekoa, vuorovaikutusta ja vastuun kantamista. Päällikkyys ei ole tekninen päivitys tai uusi lupakirjamerkintä, vaan ennen kaikkea kognitiivinen ja sosiaalinen roolinmuutos.

Harva koulutusjärjestelmä tunnistaa tämän yhtä selkeästi kuin ilmailu. Päällikkyteen kasvaminen tarkoittaa kykyä yhdistää hajanaista ja osin ris-

tiriitaista tietoa, kuunnella miehistöä, tunnistaa omat rajoitteet ja tehdä päätöksiä tilanteissa, joissa täydellistä tietoa ei ole koskaan saatavilla.

Tätä ei voi opettaa luennolla eikä mitata monivalintakysymyksillä. Sitä voidaan vain harjoitella, toistaa ja purkaa.

Ilmailussa ajattelun ja vuorovaikutuksen harjoittelu on sisäänrakennettu koko operatiiviseen toimintaan erilaisten työkalujen ja vaiheiden kautta. Prosessi käynnistyy jo ennen kuin kone liikkuu. Työvuoron alkaessa check-in ei ole pelkkä muodollinen tervehdys, vaan ensimmäinen yhteisen tilannekuvan rakentamisen hetki. Siinä kartoitetaan miehistön vireystila, odotukset ja mahdolliset poikkeamat normaalista, ja samalla luodaan perusta avoimelle vuorovaikutukselle koko lennon ajaksi.

Lentosuoritusta edeltävä briefing vie tämän ajattelun askeleen pidemmälle ja syvemmälle yksityiskohtiin. Hyvä brief ei ole proseduurien mekaanista läpikäyntiä, vaan yhteisen ymmärryksen rakentamista. Mitä odotamme lennolta, mitkä ovat kriittiset koh-

AirBaltic Estonia Livery Riikassa. Kuvituskuva.



Kun lentäjän ydinosaamisen rinnalle tuodaan muuta asiantuntemusta – liiketoimintaa, kestävyyttä, teknologiaa, koulutusosaamista tai vaikkapa data-analytiikkaa – syntyy yhdistelmä, joka on poikkeuksellisen vahva.

dat, missä riskit piilevät ja miten niihin reagoidaan. Samalla sovitaan toimintatavoista tilanteisiin, joita ei vielä ole tapahtunut, mutta joihin on syytä varautua.

Päätöksenteon tueksi ilmailussa on kehitetty yksinkertaisia mutta tehokkaita ajattelumalleja, kuten T-FORDEC. Sen arvo ei ole oikean vastauksen tarjoamisessa, vaan siinä, että se pakottaa pysähtymään ja jäsentämään tilannetta. Päätöksenteko tehdään näkyväksi ja jaettavaksi, ei piilotetuksi yksilön päähän sisään.

CRM sitoo nämä elementit yhteen. Se ei ole irrallinen koulutusmoduuli tai vuosittainen pakollinen kurssi, vaan ajattelutapa, joka läpäisee kaiken toiminnan. CRM lähtee siitä oletuksesta, että ihminen on erehtyväinen, kuormittuva ja altis kognitiivisille vinoumille, ja että turvallinen toiminta syntyy vuorovaikutuksesta, ei yksilön täydellisyydestä.

Debriefing on tämän järjestelmän kulmakivi. Se ei ole muodollinen jälkipuinti, vaan keskeinen oppimistilanne, jossa ajattelu tehdään näkyväksi. Virheitä ei peitellä, vaan niitä käsitellään avoimesti, koska vain silloin niistä voidaan oppia ja kehittää toimintaa eteenpäin.

Juuri tässä ilmailu eroaa monista muista koulutus- ja työympäristöistä. Monimutkaisia asioita ei yritetä yksinkertaistaa liikaa, vaan niitä hallitaan rakenteiden, vuorovaikutuksen ja yhteisen ajattelun avulla.

Ilmailun innovatiivisuus on empiiristä

Kun puhutaan innovatiivisuudesta, mielikuva kallistuu helposti uusiin teknologioihin tai radikaaleihin ide-

oihin. Ilmailussa innovatiivisuus on usein toisenlaista – ja juuri siksi poikkeuksellisen tehokasta.

Ilmailun kehittäminen on luonteeltaan empiiristä. Se perustuu havaintoihin, kokemuksiin ja systemaattiseen oppimiseen lennon aikana ja sen jälkeen. Menetelmät, toimintamallit ja proseduurit eivät synny tyhjiössä, vaan todellisista tilanteista, virheistä ja läheltä piti -tapauksista. Käytännön operatiivinen toiminta tuottaa jatkuvasti tietoa, joka jalostuu kehitykseksi.

Tätä voidaan pitää ilmailun omaleimaisena tutkimus- ja kehitystoimintana. Se ei tapahdu vain laboratorioissa tai erillisissä hankkeissa, vaan arjen työssä. Yksilötasolla se näkyy lentäjän omassa reflektoinnissa ja oppimisessa. Ryhmätasolla se konkretisoi- tuu miehistöyhteistyössä, debriefingeissä ja jaetussa tilannetietoisuudessa. Laivastotasolla ja yhtiötasolla kokemukset kerätään, analysoidaan ja muutetaan koulutukseksi, ohjeiksi ja toimintamalleiksi.

Raportointijärjestelmän kautta havaintoja voidaan käsitellä ja jakaa kollektiivisesti ja systemaattisesti. Kollektiivisen koulutuksen avulla yhteistä osaamista ja turvallisuustasoa voidaan nostaa. Esimerkit eivät ole teoreettisia, vaan perustuvat joko aiempaan kokemukseen tai riskiarvi- oon pohjautuvaan ennakkointiin tulevasta skenaarioista.

Laajemmassa mittakaavassa tämä jatkuva oppiminen ulottuu koko ilmailu- alalle. Viranomaiset, valmistajat, lentoyhtiöt ja koulutusorganisaatiot osallistuvat samaan kehitysketjuun, jossa yksittäisistä havainnoista syntyy koko järjestelmää koskevia parannuksia. Turvallisuusraportit, tutkinnat ja operatiivinen data muodostavat yhtei-

sen ja valtavan tietopohjan, jonka va- raan ilmailun kehitys rakentuu.

Tämä on kurinalaista innovatiivisuutta. Kykyä kehittää toimintaa niin, että se toimii myös huonoina päivinä, väsyneenä ja paineen alla. Juuri tällaista tutkimus- ja kehitystoimintaan nojaa- vaa innovatiivisuutta nykymaailman kompleksiset ja turvallisuuskriittiset järjestelmät eniten tarvitsevat.

Lentäjät poikkiosaamisen solmukohtana

Kun lentäjän ydinosaamisen rinnalle tuodaan muuta asiantuntemusta – liiketoimintaa, kestävyyttä, teknologiaa, koulutusosaamista tai vaikkapa data-analytiikkaa – syntyy yhdistelmä, joka on poikkeuksellisen vahva.

Lentäjä tuo mukanaan kyvyn hahmot- taariskejä, priorisoida epävarmuudes- sa ja toimia paineen alla. Muu osaa- minen tuo välineet vaikuttaa järjestel- mään sen ulkopuolella.

Tässä mielessä lentäjillä on erinomai- set edellytykset toimia sillanrakentaji- na eri maailmojen välillä. He ovat tot- tuneet työskentelemään moniamma- tillisissa ympäristöissä, kommunikoi- maan selkeästi ja kyseenalaistamaan rakentavasti.

Nämä eivät ole vain ilmailutaitoja – ne ovat yleisiä tulevaisuustaitoja.

Katse eteenpäin

Ehkä kysymys ei olekaan siitä, pitäi- sikö lentäjäkoulutusta pitää akateem- misena, vaan siitä, mitä ilmailu voi- si antaa akateemiselle koulutukselle. Maailmassa, jossa ongelmat ovat yhä monimutkaisempia ja epävarmuus py- syvä olotila, tarvitaan vähemmän oi- keita vastauksia ja enemmän hyvää ajattelua.

Ilmailu osoittaa, että koulutusjärjes- telmä voidaan rakentaa epävarmuu- den ehdoilla – ei sitä vältellen, vaan sitä hyödyntäen. Tässä mielessä len- täjillä on todennäköisesti enemmän an- nettavaa koulutusta ja osaamista kos- kevaan yhteiskunnalliseen keskuste- luun kuin yleisesti ymmärretään. ✈

Finnair Snow Team otti komeasti kultaa kotikisojen yksilö- ja joukkuekilpailuissa

VAUHDILLA OHI SUOMUN JA RUKAN PORTTIEN



Eurooppalaiset lentoyhtiöt ottivat mittaa alppilajeissa suurpujottelussa Suomulla ja pujottelussa Rukalla 18.–21. tammikuuta 2026, kun ASCA (Airlines Sports and Cultural Association) Slalom-tapahtumaan osallistui lähes 120 ilmailun ammattilaista 15 eurooppalaisesta lentoyhtiöstä. Kotikisojen onnistuneiden järjestelyiden ja suomalaismenestyksen takana oli osa Finnairin ja Norran aktiivi- ja harrastajalaskijoista.

Suomalaisjoukon hymy ei hyytynyt. Suomen rinteessä Anu Vesalainen, Mikko Autio, Elina Rantala ja Velma Repo. Kuvat: Miikka Hult (ellei toisin mainita).



Miikka Hult
A350-kapteeni

FINNAIR

Paukkupakkaset väistyivät juuri ennen lentoyhtiöiden alppi-hiihtokilpailuja, kun elohopea pysytteli muutaman päivän ajan inhimillisillä lukemilla mahdollistaen 117 ASCAlaiselle upeita talviurheilukokemuksia, yhdessäoloa ja luonnonilmiöiden ihailua. Hiljainen pohjoinen maisema, lumiset puut ja Rukan kylän värivalot loihitivat tapahtumaan oikeanlaisen tunnelman, jota täydensivät päätöspäivänä taivaalla nähdyt revontulet.

ASCAlaiset olivat yhtä suurta lentoyhtiöperhettä heti avauspäivästä lähtien. Sosiaalisen median kanavat täyttyivät iloisista ilmeistä ja rinteissä näkyi panostus lentoyhtiötunnuksellisiin joukkueasuihin, joita kannettiin ylpeydellä. Tapahtuman liittyvä kilpailu on vain yksi osa ASCAa ja suuremmassa

roolissa ovatkin yhteinen tekeminen sekä yhdessäolo iloisella tunnelmalla.

Keskieuropalaiset vieraat toivat omat värinsä ja energiansa yhteiseen tekemiseen niin rinteeseen kuin afterskihin, eikä kisakylissä Suomulla ja Rukalla nähtäne niin iloista tunnelmaa tai pitkää letkajenkkaa aivan lähivuosina.

Laskemaan kun oltiin tultu, niin heti harjoituspäivänä otettiin luulot pois. Suurpujottelu- ja pujotteluradat oli merkattu Rukan mustaan ja vastikään jäädytettyyn FIS-rinteeseen. Kova rinne pohja haastoi kantit, pohjelihakset ja koko laskijan, mutta antoi rohkaisua ja hyvät eväät tuleville kisapäiville.

Ensimmäisen virallisen kilpailupäivän ohjelma alkoi bussikuljetuksella Suomutunturille, joka on yksi Suomen runsaslumisimpia seutuja. Suurpujotteluradan valmistuttua tunnelma alkoi tiivistymään, kun lämmittelylaskut oli laskettu ja numerolappuja jaettiin. Edessä oli rataa tutustuminen, jossa yhteisö osoitti taas voimansa. Konkarit neuvoivat kokemattomampia laskulinjoista ja tekniikoista jakaen omia ajatuksiin tulevista kisalaskuista. Kannustava ilmapiiri oli läsnä myös lähtöpaikalla, jossa jokaista laskijaa kannustettiin kovin huudoin. Vauhti kasvoi, siniset ja punaiset portit sekä alppitähdet katosivat pian valkeuteen, kun näkyvyys heikkeni paikalle valuneen sumun seassa.

Konkarit neuvoivat kokemattomampia laskulinjoista ja tekniikoista jakaen omia ajatuksiin tulevista kisalaskuista. Kannustava ilmapiiri oli läsnä myös lähtöpaikalla, jossa jokaista laskijaa kannustettiin kovin huudoin.

Iloisia tunnelmia Suomen suurpujottelurinteen maalialueella.





Maalialueen sinivalkeisia värejä.

Haastavasti sijoitetut portit nostivat värinää jopa kovempien laskijoiden joukossa.

Maalialueella kisaajia odottivat lentoyhtiöiden banderollit sekä mahtava kisatunnelma, jota kanssalaskivat olivat nostattamassa. Kisapäivän ja Suomun afterskin jälkeen joukkueita odotti yhteinen pizzaillallinen Rukalla.



Tutustumista Rukan pujottelurataan.

Toinen kilpailupäivä valkeni Rukalla lumilautailun suurpujottelun ratatalkoilla, josta kilpailun kahden laskukierroksen jälkeen edettiin pujotteluradan rakentamiseen. Haastavasti sijoitetut portit nostivat värinää jopa kovempien laskijoiden joukossa. Kuuman ryhmän näyttävät suoritukset antoivat uskoa myös suuremmilla numeroilla laskeneille ja valtaosa selvitti keppiviidakon sekä jäiseksi muuttuneen uran kunnialla maalilinjalta saakka. Tulos tai ulos -periaate vaikuttaa yhtälailla yksilö- ja joukkuekilpailussa eli kaikkia tarvittiin jälleen menestyksen eteen.

Kisaradat oli valmisteltu huolella sekä Suomulla että Rukalla. Ratamestarit osoittivat vahvaa osaamista, kun lajin molemmille kierroksille toteutettiin jopa huippulaskijoille haastavat ja vauhdikkaat radat, jotka samalla mahdollistivat onnistumisia myös kisassa mukana olleille harrastajatason laskijoille. Tutustumiskierrosten aikana radat herättivät haasteellisuudellaan huolta myös alppimaiden lentoyhtiötä edustaneille. Oikeat linjat kuitenkin löytyivät ja kepit taipuivat napsahdellen lumen pölytyessä.

Suomun maisemissa toteutetun suurpujotteluradan merkitsi suurpujottelussa Suomen mestaruuksia voittanut, yli 80:een mailmancup-kisaan startannut, kaksissa olympialaisissa

ja kolmissa maailmanmestaruuskilpailuissa kilpaillut Samu Torsti, joka toimii nykyisin Vuokatti-Rukan alppiakatemian päävalmentajana. Suomun kilpailun johtajana toimi Jussi Tanninen.

Rukan pujotteluradan merkitsi ensimmäisellä kierroksella entinen kansallinen FIS-tason laskija ja nykyinen seuravalmentaja Heikki Vartiovaara. Toisen pujottelukierroksen sekä lumilautapujotteluradan toteutti entinen kansallinen FIS-tason laskija ja nykyinen seuravalmentaja sekä liikennelentäjä Martti Andersson, joka toimi myös kilpailun johtajana Rukalla.

Finnair Snow Teamin kapteenina toimi Elina Rantala, jonka kokoamaan joukkueeseen kuuluivat Finnairilta Martti Andersson, Niko Palokangas, Miikka Hult, Harri Huikko, Olli Immonen, Anu Vesalainen, Outi Ahlstedt ja Tanja Syväste. Norralta mukana olivat Velma Repo, Mikko Autio ja Jori Peussa. Suomalaisjoukkuetta täydensivät sääntöjen mahdollistamana myös perhepiiriin kuuluneet Saana Andersson ja Eemeli

Kotijoukkueen edustajan poseeraus ITA:n A320 perämiehen kanssa.



Harri Huikko valmistautuu Suomun suurpujottelukilpailuun.



Suomalaisjoukkue gaalaillallisella.



**Tapahtuma
huipentui
gaalaillalliseen ja
palkintojenjakoon,
johon vieraat
olivat panostaneet
revontulien
hengessä.**



Valtoaho. Kannustusjoukoissa rinteesä ja riemuissa oli mukana myös kokenut ASCA-konkari Magnus Ahlgren.

Tapahtuma huipentui gaalaillalliseen ja palkintojenjakoon, johon vieraat olivat panostaneet revontulien hengessä. Gaalaillan juontajat Martti Andersson ja Elina Rantala nostivat menestyjät lavalle raikuvien kannustushuutojen ja aplodien saatteluina. Finnairin ja Norran Snow Teamin menestys oli vahvaa, vaikka vastassa oli lentoyhtiöitä todellisten laskumaastojen ääreltä alppimaista. Suomalaisien kaulaan laitettiin kultaa, hopeaa ja pronssia. Kaksoisvoitto miesten suurpujottelussa, voitto naisten suurpujottelussa sekä ensimmäinen ja kolmas sija miesten pujottelussa, toinen sija naisten pujottelussa ja kolmosija naisten snowboardingissa sekä muun joukkueen hyvät sijoitukset nostivat suomalaisjoukkueen ylivoimaiseen joukkuekilpailun voittoon. Mitalien ja palkintojen ojentamisen jälkeisissä yhteiskuvissa korostettiin jälleen oman lentoyhtiön värejä komeilla banderolleilla.

Neljän tapahtumapäivän jälkeen ASCAlaiset siirtyivät vaihteittain kohti Kuusamon lentoasemaa ja sieltä kohti etelää lähteviä Finnairin väreissä olevia Norran operoimia ATR 72-

Edelweissin mitalistit tunnustivat yhtiön värejä näyttävästi.

Iloinen tunnelma ja hyvä yhteishenki huokui gaalailallisella ja palkintojenjaossa.



500 -koneita. Osa joukkueista hyödynsi kisamatkalla myös Kajaanin ja Rovaniemen lentoasemien suoria lentoja Eurooppaan. Suomen joukkueen kisajärjestelyt saivat osallistujilta laajasti kiitosta ja olihan kyseessä jälleen paras ASCA Slalom ikinä.

Lähes 80-vuotias ASCA on perustettu Pariisissa toukokuussa 1947 Air Francen isännöimässä kokoontumisessa. Organisaation tavoitteena on järjestää kansainvälisiä urheilukilpailuita sekä kulttuuritapahtumia lentoyhtiöiden työntekijöille. ASCA:n jäsenyys on avoin eurooppalaisille lentoyhtiöille ja nykyisin mukana on 18 lentoyhtiötä.

Vuoden 2026 ASCA Slalom -kilpailuihin osallistuivat Finnairin ja Norran lisäksi Croatia Airlines, SAS, Air Atlantic, ITA Airways, Air Dolomiti, Helvetic, Edelweiss, Lufthansa, CH Air, Swiss, Transavia, KLM ja Austrian Airlines.

Lentoyhtiöt ovat tukemassa ASCA-joukkueiden toimintaa eri tavoin ja yhtiöiden tunnuksat ovatkin suurella osalla hyvin näkyvästi esillä jouk-



Suomen GS:n menestyskaksikko Martti Andersson (2.) ja Niko Palokangas (1.) Lufthansan Snowteamin yllättämänä (3.)

kueasuissa ja banderolleissa. Osa lentoyhtiöistä sponsoroi osallistumisen tapahtumaan lentolippujen sekä majoituksen muodossa. Finnairilla on useita harrastekerhoja, joita se tukee. Kerhot kuten FAST saavat kohdentaa tämän saamansa tuen haluamallaan tavalla. Vuonna 2026 Finnairin ja Norran ASCA Slalom -joukkueiden vaatesponsorina oli Halti.

Kotikisojen menestyksestä nauttiessa on hyvä aloittaa jo valmistelut seuraavalle kaudelle. Vuoden 2027 ASCA suurpujottelu- ja pujottelutapahtuma järjestetään läntisessä Itävallassa Montafonin laaksossa sijaitsevassa Gaschurnissa. Yhdeksi Itävallan kauneimmaksi alppilaaksoksi keuhuttu kohde sijaitsee reilun

kahden tunnin ajomatkan päässä Zürichin lentokentältä ja reilun kolmen tunnin ajomatkan päässä Münchenin lentokentältä.

Ennen vuoden 2027 ASCA-tapahtumaa käydään vielä WASC (World Airlines Ski Championships) eli 65. kansainvälinen lentoyhtiöiden alppihiihtomestaruuskilpailu Itävallan Kitzbühelissä 22–27. maaliskuuta 2026.

Finnairin (FAST) ja Norran Snow Teamit ovat talviliikkujien harrastekerhoja, joihin mahtuu mukaan kilpailutaustalla sekä harrastajana. FAST järjestää iloisia tapahtumia ja kisamatkoja (ASCA ja WASC) sekä koulutuksia ja mahdollistaa erityishintaisia tuotehankintoja. ✈

Finnairin ja Norran Snowteamit yhteiskuvassa.
Kuva: FAST.



ASCA GIANT SLALOM Suomu (Miehet)

1. Niko Palokangas (Finnair, A320 COP)
2. Martti Andersson (Finnair, A320 CDR)
8. Jori Peussa (Norra, E190 CDR)
10. Olli Immonen (Finnair ret.)
27. Harri Huikko (Finnair ret.)
37. Mikko Autio (Norra, AT72 CDR)
42. Miikka Hult (Finnair, A350 CDR)

ASCA GIANT SLALOM Suomu (Naiset)

1. Saana Andersson (Finnair guest)
5. Outi Ahlstedt (Finnair, CPU, CA)
11. Velma Repo (Norra AT72 CDR)
17. Anu Vesalainen (Finnair, CPU, CA)
22. Elina Rantala (Finnair, CPU, CA)

ASCA SLALOM Ruka (Miehet)

1. Niko Palokangas (Finnair)
3. Martti Andersson (Finnair, A320 CDR)
6. Jori Peussa (Norra, E190 CDR)
9. Olli Immonen (Finnair ret.)
28. Eemeli Valtoaho (Finnair guest)
31. Harri Huikko (Finnair ret.)
34. Miikka Hult (Finnair)

ASCA SLALOM Ruka (Naiset)

2. Saana Andersson (Finnair guest)
4. Outi Ahlstedt (Finnair, CA)
8. Velma Repo (Norra, AT72 CDR)
15. Elina Rantala (Finnair, CPU, CA)

SNOWBOARD Ruka (miehet)

16. Martti Andersson (Finnair, A320 CDR)

SNOWBOARD Ruka (naiset)

3. Anu Vesalainen (Finnair, CPU, CA)
7. Tanja Syväste (Finnair, CA)

Niko Palokangas valmiina SL:n starttiin Rukalla.



↑ Jori Peussa siirtyy Suomen GS:n lähtölavalle.

← Palkintogaalan juontajakaksikko
Martti Andersson ja Elina Rantala.

↙ Yksilökilpailuiden menestyjät:
Martti Andersson, Saana Andersson,
Niko Palokangas ja Anu Vesalainen.



ASCA-mitalit.

V O L V O

Volvo EX60



Auto, joka vie sinut pidemmälle.
Toimintamatka jopa 810 km yhdellä latauksella.

Liikkumisen vapautta. Sähköisesti.

Volvo EX60 -mallisto alkaen: autoveroton hinta 62 700 €, autovero 0 €, toimituskulut 600 €, yhteensä 63 300 €. Käyttöetu alk 815 €/kk, vapaa autoetu alk. 875 €/kk. Ajoakun käyttökapasiteetti 80-112 kWh, toimintamatka 620-810 km, kesikilutus 14,7-16,0 kWh/100 km, CO₂ 0 g/km (WLTP). Toimintamatka- ja kulutusarvot on tarkoitettu ensisijaisesti automallien väliseen vertailuun. Auton kulutukseen ja toimintamataan vaikuttavat muun muassa kuljettajan ajotapa, ajonopeus, lämpötila, keli- ja ajo-olosuhteet sekä auton kuormaus. Kuvan auto lisävarustein.

Tervetuloa Biliaan tapaamaan Marjoa ja kysymään ajankohtaisista eduistasi koskien Finnair-työsuhdeautoja ja yksityisleasingiä.



MARJO KASKINEN
automyyjä
050 3479 639
marjo.kaskinen@bilial.fi



Tutustu ja varaa
koeajo: bilial.fi

BILIA KAIVOKSELA | Vantaanlaaksontie 6
AUTOMYYNTI MA-PE 9-18, LA 10-15